

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.06.2024 12:40:08  
Уникальный программный ключ:  
2b71376f78d52b66ab183b5be5a3b5fe443c04a8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

Кадрышева Ж.А

« 25 » октября 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств  
по профессиональному модулю

**ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ  
ДАННЫХ**

программы подготовки специалистов среднего звена по  
специальности: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Год набора: 2022

Кизляр  
2022г.

ОДОБРЕН  
на заседании цикловой методической  
комиссии общепрофессиональных  
дисциплин и профессиональных  
модулей по специальности 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование  
Протокол № 2 от «18» октября 2022 г.

Составлен в соответствии с требованиями  
федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности 09.02.07 Информационные  
системы и программирование и рабочей  
программы по профессиональному  
модулю ПМ.11 Разработка,  
администрирование и защита баз данных

Председатель ЦМК  
Кадрышева Ж.А.



Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Потапов Игорь Алексеевич, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Абрамкина Анастасия Александровна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	4
2. ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	13
3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	148
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО).....	150
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	162

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

## 1.1 Общие положения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы и Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, программы профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и администрирование баз данных.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности «освоен/не освоен».

## 1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
ПМ 11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»	Контрольная работа, Экзамен, Курсовой проект	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
Учебная практика УП.11	Дифференцированный зачет	Защита по каждому из разделов МДК.
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.11	Дифференцированный зачет	Защита по каждому из разделов МДК.
ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»	экзамен квалификационный	Результаты ПМ11.01, УП.11, ПП.11

## 1.3 Требования к результатам освоения программы профессионального модуля

Код и наименование ПК (ОК)	Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для	<b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных, демонстрация нормализации; <b>Показатель 2</b>	П1 работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами	У1 создает объекты баз данных в современных системах управления	З1 основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

<p>проектирование баз данных ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода; <b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными; <b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.</p>	<p>данных;</p>	<p>базами данных и управлять доступом к этим объектам; <b>У2</b>работать с современными средствами проектирования баз данных;</p>	<p><b>32</b>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; <b>33</b>современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; <b>34</b>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД); <b>35</b>структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</p>
<p>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных ПК 11.5 Администрировать базы данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения; <b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных <b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; <b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных; <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков</p>	<p><b>П2</b>использование средств заполнения базы данных; <b>П3</b>использование стандартных методов защиты объектов базы данных;</p>	<p><b>У3</b>формировать и настраивать схему базы данных; <b>У4</b>разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; <b>У5</b>создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;</p>	<p><b>36</b> методы организации целостности данных; <b>313</b> основы разработки приложений баз данных; <b>37</b>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</p>

	построения SQL–запросов к базе данных; <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных			
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.	<b>П1</b> работы с объектами базы данных в конкретной системе	<b>У3</b> формировать и настраивать схему базы данных;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения	<b>П2</b> использования средств заполнения базы данных;	<b>У4</b> разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;	<b>З10</b> основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;

## 2. ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих оценочных средств:

Тестирование

Лабораторные работы

Вопросы и задания к промежуточному контролю

## **2.1. Задания для оценки освоения ПМ 11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»**

**Проверяемые результаты обучения:** 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.

**Контингент аттестуемых:** студенты 1 курса, 2 семестр

**Форма и условия аттестации:** Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

### **Задание 1.1: Тест**

#### **Контрольные вопросы для проведения тестирования**

*Выберите один вариант ответа:*

**1. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД – это...**

- 1) система управления базами данных
- 2) операционная система
- 3) база данных
- 4) банк данных

**2. Основное назначение СУБД:**

- 1) обеспечение независимости прикладных программ и данных
- 2) представление средств организации данных одной прикладной программе
- 3) поддержка сложных математических вычислений
- 4) поддержка интегрированной совокупности данных

**3. Что не входит в функции СУБД?**

- 1) создание структуры базы данных
- 2) загрузка данных в базу данных
- 3) предоставление возможности манипулирования данными
- 4) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

**4. Что такое концептуальная модель?**

- 1) Интегрированные данные
- 2) база данных
- 3) обобщенное представление пользователей о данных
- 4) описание представления данных в памяти компьютера

**5. База данных – это:**

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
- 4) определенная совокупность информации

**6. Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:**

- 1) неупорядоченное множество данных;
- 2) вектор;
- 3) генеалогическое дерево;
- 4) двумерная таблица

#### **7. Реляционная база данных – это?**

- 1) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- 2) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- 3) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- 4) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

#### **8. Основные особенности сетевой базы данных**

- 1) многоуровневая структура
- 2) набор взаимосвязанных таблиц
- 3) набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым
- 4) данные в виде одной таблицы

#### **9. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется:**

- 1) полем;
- 2) бланком;
- 3) записью;
- 4) ключом.

#### **10. Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют:**

- 1) паролем;
- 2) связью;
- 3) запросом;
- 4) подстановкой.

#### **11. Определите вид связи между сущностями «Магазин» и «Книга»**

- 1) «Многие – ко – многим»
- 2) «Один – к – одному»
- 3) «Один – ко – многим»
- 4) «Многие – к – одному»

#### **12. Для чего предназначены формы:**

- 1) для хранения данных базы;
- 2) для отбора и обработки данных базы;
- 3) для ввода данных базы и их просмотра;
- 4) для автоматического выполнения группы команд.

#### **13. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре файл-сервер?**

- 1) На компьютере пользователя;
- 2) На специально выделенном компьютере – сервере;
- 3) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
- 4) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.



**14. На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?**

- 1) На компьютере одного пользователя;
- 2) На специально-выделенном компьютере – сервере;
- 3) Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;
- 4) Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.

**15. Предложение WHERE языка запросов SQL означает:**

- 1) Сортировку выборки запроса по указанным полям
- 2) Группировку выборки запроса по указанным полям
- 3) Условие на выбираемые поля
- 4) Условие на выбираемые группы

**16. Привилегия USAGE разрешает пользователю**

- 1) загружать данные из файла;
- 2) передавать свои привилегии другим пользователям;
- 3) зарегистрироваться в системе;
- 4) обновлять привилегии.

**17. Совокупность данных об объектах реального мира и их взаимосвязях в рассматриваемой предметной области – это...**

- 1) База данных
- 2) Система управления базами данных
- 3) Банк данных
- 4) Операционная система

**18. Основные требования, побуждающие пользователя к использованию СУБД:**

- 1) необходимость представления средств организации данных прикладной программе
- 2) большой объем данных в прикладной программе
- 3) большой объем сложных математических вычислений
- 4) необходимость решения ряда задач с использованием общих данных

**19. Какой из уровней используется специалистом предметной области?**

- 1) Нижний
- 2) внешний
- 3) концептуальный
- 4) внутренний
- 5) верхний

**20. Примером иерархической базы данных является:**

- 1) страница классного журнала;
- 2) каталог файлов, хранимых на диске;
- 3) расписание поездов;
- 4) электронная таблица

**21. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:**

- 1) связи между данными отражаются в виде таблицы;
- 2) связи между данными описываются в виде дерева;

- 3) помимо вертикальных иерархических связей(между данными) существуют и горизонтальные;
- 4) связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.

**22.Предметная область –**

- 1) часть реального мира, которую необходимо формализовать
- 2) совокупность предметов
- 3) часть предмета

**23.Что такое поле?**

- 1) Совокупность атрибутов
- 2) Набор атрибутов из разных таблиц
- 3) Набор данных соответствующих одному атрибуту

**24.Тип поля (числовой или текстовый) определяется ...**

- 1) названием поля
- 2) шириной поля
- 3) типом данных
- 4) количеством строк

**25.Определите вид связи между сущностями «Группа крови» и «ФИО»**

- 1) «Многие – к – одному»
- 2) «Один – ко – многим»
- 3) «Один – к – одному»
- 4) «Многие – ко – многим»

**26.Строка таблицы данных содержит:**

- 1) информацию о совокупности однотипных объектов;
- 2) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
- 3) информацию о конкретном объекте.

**27.Для чего предназначены запросы:**

- 1) для хранения данных базы;
- 2) для отбора и обработки данных базы;
- 3) для ввода данных базы и их просмотра;
- 4) для вывода обработанных данных базы на принтер?

**28.Где расположена база данных в архитектуре файл-сервер?**

- 1) На компьютере пользователя;
- 2) На специально-выделенном компьютере – сервере;
- 3) На компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере – сервере;
- 4) На всех компьютерах пользователей в локальной сети.

**29.Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре клиент-сервер?**

- 1) На компьютере пользователя;
- 2) На специально выделенном компьютере – сервере;
- 3) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
- 4) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

**30.Предложение SELECT языка запросов SQL означает:**

- 1) Посчитать таблицы базы данных
- 2) Создать таблицу
- 3) Удалить записи
- 4) Выбрать поля из одной или более таблиц
- 5) Выбрать таблицы из базы данных

**31. Предложение ORDER BY языка запросов SQL означает:**

- 1) Сортировку выборки запроса по указанным полям
- 2) Группировку выборки запроса по указанным полям
- 3) Условие на выбираемые поля
- 4) Условие на выбираемые группы

**32. Глобальные привилегии указываются следующим образом:**

- 1) имя\_БД.\*;
- 2) имя\_БД.имя\_таблицы;
- 3) \*.\*;
- 4) имя\_таблицы.\*.

**33. Определите, каких баз данных не существует:**

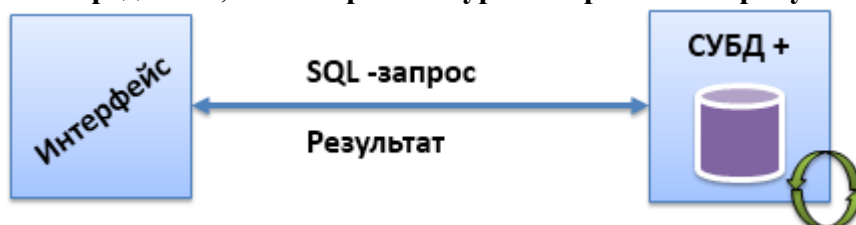
- 1) Сетевые
- 2) Реляционные
- 3) Табличные
- 4) Иерархические

**34. Определите, какая архитектура изображена на рисунке:**



- 1) Файл-сервер
- 2) Клиент-сервер
- 3) Web-сервер
- 4) Сервер-клиент

**35. Определите, какая архитектура изображена на рисунке:**



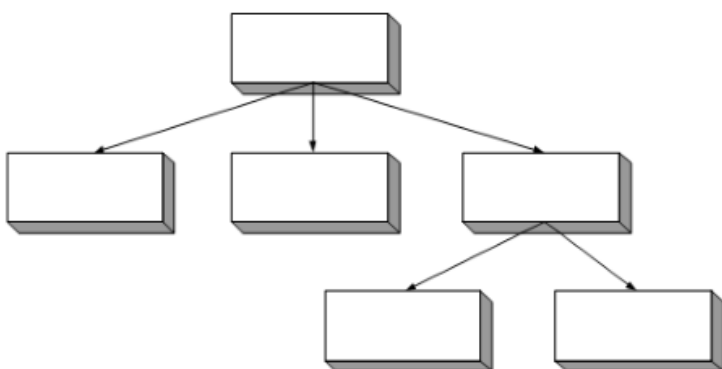
- 1) клиент-сервер
- 2) файл-сервер
- 3) пример веб-приложения
- 4) интерфейс-субд

36. Определите, какая архитектура изображена на рисунке:



- 1) клиент-сервер
- 2) файл-сервер
- 3) веб приложение
- 4) веб-архитектура

37. Определите модель базы данных (БД), изображенной на рисунке:



- 1) Пример иерархической БД
- 2) Пример сетевой БД
- 3) Пример реляционной БД
- 4) архитектура файл-сервер

38. Выберите правильный вариант ответ для определения «Мощность отношения»:

- 1) это количество доменов (столбцов) образующих данное отношение, как правило, степень отношения в процессе жизненного цикла не меняется.
- 2) это количество кортежей отношения (количество строк в таблице). В общем случае она изменяется с течением времени
- 3) количество атрибутов отношения
- 4) отношение атрибутов и кортежей

39. Выберите правильное суждение:

- 1) Говорят, что В функционально зависит от А, если для каждого значения А существует только одно связанное с ним значение В.
- 2) Функциональная зависимость получается приведением к получению двух отношений из одного.
- 3) Говорят, что В функционально зависит от А, если для каждого значения В существует только одно связанное с ним значение А.
- 4) Говорят, что В функционально зависит от А, если для каждого значения С существует только одно связанное с ним значение А.

40. Выберите правильный вариант ответ для определения «Сущность»

- 1) определяется как некий объект, представляющий интерес для пользователей БД
  - 2) представляет собой взаимодействие между двумя или более сущностями
  - 3) это атрибут или набор атрибутов, значения которых однозначно определяют экземпляр сущности.
  - 4) это атрибут или набор кортежей
- 
- 1) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
  - 2) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)
  - 3) разработка прикладных программ

### Критерии оценки:

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

- «3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,
- «4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,
- «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### Задание 1.2. Задачи

**1.** Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг определенного автора, имеющихся в библиотеке;
- Список книг, находящихся у читателей.

**2.** Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список клиентов, имеющих вклады больше 50000 руб.;
- Количество выданных ипотечных кредитов.

**3.** Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список клиентов, имеющих вклады больше 30000 руб.;
- Количество выданных ипотечных кредитов.

**4.** Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список сотрудников указанного отдела;
- Количество сотрудников, занимающих определенную должность.

**5.** Для базы данных «Интернет магазин» написать SQL-запрос: какой клиент купил колонки SVEN по минимальной цене.

**6.** Для базы данных «Студенты» написать SQL-запрос: кто со студентов отличников учится на кафедре «Компьютерные науки»

**7.** Для базы данных «Студенты» написать SQL-запрос: показать студентов старше 18 лет у которых фамилия начинается на букву «С»

**8.** Выполните нормализацию в 1НФ таблицу о студентах:

Student#	Advisor	Adv-Room	Class1	Class2	Class3
----------	---------	----------	--------	--------	--------

1022	Петров	412	101-07	143-01	159-02
4123	Иванов	216	201-01	211-02	214-01

9. Выполните нормализацию в 2НФ таблицу о студентах:

Student#	Advisor	Adv-Room	Class1	Class2	Class3
1022	Петров	412	101-07	143-01	159-02
4123	Иванов	216	201-01	211-02	214-01

**оценки «хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, **оценка «хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

**Задание2.** Создание простейшей базы данных

**Проверяемые результаты обучения:** У1, З1, З2.

**Контингент аттестуемых:** студенты 2 курс, 4 семестр

**Форма и условия аттестации:** Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться создавать и использовать базу данных, состоящую из одной таблицы, практически познакомиться со всеми типами данных и некоторыми средствами

поддержки целостности базы данных, используемыми в Access.

Создание базы данных. В Access базу данных можно создать двумя способами:

- при открытии выбрать в открывшемся окне переключатель «Новая база данных»,
- выбрать в меню Access пункт «Файл». Далее последовательно выбрать: пункт меню Создать → вкладка Общие → значок База данных.

Присвойте создаваемой базе данных имя «Кафедра.mdb» и поместите её в свой каталог.

Создание таблицы. После открытия или создания базы данных появляется окно базы данных с названием базы в верхнем левом углу. В расположенном слева списке объектов, выберите «Таблицы». Создайте в режиме конструктора таблицу «преподаватели».

Таблица должна состоять из девяти колонок (полей). Имена и характеристики полей приведены в табл. 1.

Список допустимых значений и ограничения, накладываемые на значения, позволяют значительно уменьшить количество ошибок при вводе данных, т.е. способствуют поддержанию целостности базы данных. Кроме того, список допустимых значений ускоряет ввод данных пользователем.

Ограничение на значение задаётся в «свойствах поля» в нижней части окна конструктора таблиц при выборе вкладки «Общие», а список допустимых значений – при выборе вкладки «Подстановка». При задании списка допустимых значений необходимо выбрать следующие значения свойств:

- для свойства «Тип элемента управления» – поле со списком или список,
- для свойства «Тип источника строк» – список значений.
- для свойства «Ограничиться списком» – да.

Таблица 1

Имя поля	Характеристика			
	Тип данных	Размер поля	Ограничение на значение	Список допустимых значений
Код_преп	Счётчик	Длинное целое		
ФИО	Текстовый	40		
Дата_рожд.	Дата/время		>#01.01.1910#	
Зарплата	Числовой	Длинное целое	<100000	
Должность	Текстовый	16		ассистент; ст.преподаватель; доцент; профессор
Степень	Текстовый	6		к.т.н.; к.э.н.; д.т.н.; д.э.н.
Звание	Текстовый	9		доцент; профессор
Биография	Поле MEMO			
Фотография	Поле объекта OLE			

Значения перечисляются через точку с запятой в свойстве «Источник строк».

Ввод данных. Перейдите в режим таблицы. Для этого либо в меню, либо на панели инструментов выберите Вид → Режим таблицы.

Присвойте таблице имя «преподаватели». Подтвердите создание ключевого поля.

Введите 5 записей с произвольными данными о преподавателях. При переходе к вводу следующей записи только что введённая запись автоматически сохраняется.

Обратите внимание на то, что счётчик (поле Код\_преп) автоматически увеличивается на единицу после ввода очередной записи. Значение счётчика невозможно исправить. Хранящееся в записи значение счётчика после удаления этой записи не используется. Максимальное значение счётчика в любой момент времени равно общему количеству введённых записей, включая удалённые.

Тип «Поле объекта OLE» служит для вставки в запись документов Word, электронных таблиц Excel и других объектов, или для связи с этими объектами. Для вставки нужно щёлкнуть правой кнопкой мышки по полю и в появившемся меню выбрать «Вставить объект». В появившемся окне выбрать переключатель «Создать из файла», щёлкнуть по кнопке «Обзор» и выбрать файл с рисунком из каталога, указанного преподавателем.

В поле MEMO может находиться текст, имеющий длину до 64000 символов.

**Задание 3:** Создание экранных форм для просмотра, ввода и редактирования

Проверяемые результаты обучения: У1, 31, 32.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться создавать удобные экранные формы для трёх основных видов работ в информационной системе: просмотра, ввода и редактирования, научиться пользоваться этими формами, изучить различные права доступа к данным.

Кроме перечисленных видов работ к основным относится ещё и удаление, рассматриваемое в лабораторной работе № 3.

Пользователям информационных систем предоставляются разные права доступа к данным.

Одним разрешается только просмотр, другим – просмотр и редактирование и т. д. Для удобства работы с данными и обеспечения прав собственности разрабатывают три вида форм: для просмотра, ввода и редактирования.

В формах для просмотра запрещено изменять данные, поэтому в них не нужно отображать списки допустимых значений. Так как при просмотре желательно видеть сразу много записей, то формы этого вида открывают в виде таблиц. Форму для редактирования удобно открывать сразу на записи, в которую нужно внести изменение, и отображать в ней списки допустимых значений.

Форма для ввода в момент начала ввода новой записи содержит пустые поля. Если набор вариантов вводимых данных небольшой, то следует пользоваться списками допустимых значений.

Создание формы для просмотра. В окне базы данных выберите объект «Формы» и пункт меню «Создать». Откроется окно «Новая форма». Выберите в верхней части окна пункт меню «Конструктор» и в нижней части окна укажите таблицу «преподаватели». Нажмите «ОК». Должны появиться 3 окна: форма, список полей и панель элементов. Список полей и панель элементов можно открыть через пункт меню Access «Вид» в верхней части экрана.

Перетащите мышкой из списка полей в форму поля «ФИО», «Дата\_рожд.», «Зарплата», «Биография» и «Фотография». Эти поля таблицы отобразятся в форме также в виде полей.

Для поля «Фотография» будет создан элемент «Присоединённая рамка объекта».

При перетаскивании в форму поля «Должность» Access создаёт элемент «список», в котором будут показаны все допустимые значения должности. Так как при просмотре список не нужен, то для «Должности» нужно создать элемент «поле» вручную. Для этого щёлкните мышкой по элементу «поле» на панели элементов. Переместите указатель мышки в форму и раздвиньте поле до подходящих, на Ваш взгляд, размеров. Введите вместо «поле0» название поля. Теперь нужно привязать поле формы к полю «Должность» таблицы «преподаватели».



Щёлкните правой кнопкой мышки по создаваемому полю в форме. В появившемся меню выберите пункт «Свойства». Появится окно свойств поля. Выберите вкладку «Данные» и в свойстве «Данные» выберите «Должность».

Аналогично создайте поля для «Степени» и «Звания».

Для ввода названия формы откройте раздел формы «Заголовок», выполнив пункты меню Access «Вид» → «Заголовок/примечание формы». Название формы должно выглядеть примерно так:

**П Р Е П О Д А В А Т Е Л И**

(форма для просмотра)

В форме, предназначенной только для просмотра, необходимо запретить пользователю вносить какие-либо изменения в данные. Щёлкните правой кнопкой мышки по квадратику в левом верхнем углу формы и в раскрывшемся меню выберите пункт «Свойства». Должно открыться окно «Форма». Выберите вкладку «Данные». Установите для свойства «Тип набора записей» значение «Статический набор».

Отредактируйте по своему вкусу названия полей и формы.

Перейдите в режим формы и проверьте её работу. Форму можно просматривать в трёх режимах:

- простая форма,
- ленточная форма,
- таблица.

Чаще всего при просмотре используется режим «Таблица». Просмотрите форму во всех трёх режимах. Режимы просмотра устанавливаются Конструктором. В режиме конструктора откройте окно свойств формы и выберите вкладку «Макет». Подберите нужные значения свойств «Режим по умолчанию» и «Допустимый режим». Режим «Ленточная форма» не может использоваться при включении в форму подчинённых форм.

Создание формы для редактирования. Воспользуйтесь помощью мастера. В окне базы данных выберите объект «Формы» и затем – «Создание формы с помощью мастера». В появившемся окне «Создание формы» выберите таблицу «преподаватели» и все поля за исключением поля «код\_преп». Следуйте далее указаниям мастера. Форму назовите «преп\_ред». Если при просмотре Вам не понравится вид формы, то перейдите в режим конструктора и внесите изменения в свойства либо всей формы, либо отдельных элементов. Для проверки работы формы внесите изменения в данные о преподавателях.

Создание формы для ввода новых записей. Форма для ввода отличается от формы для редактирования только значением свойства «Ввод данных».

Скопируйте форму «преп\_ред». Для этого в окне базы данных щёлкните правой клавишей мышки по названию формы «преп\_ред» и выберите «копировать», затем на любом свободном месте окна базы данных снова щёлкните правой клавишей мышки и выберите «вставить». Назовите форму «преп\_ввод». Откройте форму «преп\_ввод» в режиме конструктора и измените значение свойства «Ввод данных» на «да». Значение «да» переводит форму в режим, в котором не видны уже имеющиеся в таблице записи, все поля формы пустые. После ввода данных очередной записи и перехода к следующей введённая запись автоматически заносится в базу и форма готова к вводу новой записи.

Удобно заполнять поля, когда они расположены друг под другом. Перетащите мышкой поля и их названия так, чтобы каждое поле со своим названием (кроме фотографии) располагалось в отдельной строке. Фотографию можно расположить справа от остальных полей.

Перейдите в режим формы и введите данные о двух-трёх преподавателях.

#### **Задание 4:** Создание кнопочной формы

Проверяемые результаты обучения У1, 31, 32.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цели работы:

- научиться создавать форму, с помощью которой множество объектов (формы, отчёты, запросы) объединяются в единую, управляемую пользователем систему;
- научиться создавать макросы и процедуры, вызываемые щелчком по кнопке или полю;
- познакомиться с безопасными приёмами удаления записей из базы.

Вся работа пользователя с информационной системой организуется через главную, как правило, кнопочную форму. Создадим форму (рис. 1), из которой будут вызываться созданные ранее формы.

Создание формы, не связанной с таблицей базы данных. Создайте форму в режиме конструктора, не указывая источник данных.



Рис. 1. Пример формы

Создание поля со списком для выбора записи. Создайте поле со списком преподавателей. Из этого списка пользователь сможет выбрать преподавателя, сведения о котором нужно просмотреть. Выберите на панели элементов поле со списком и поместите его в форму. Подтвердите, что поле со списком будет использовать значения из таблицы или запроса и щёлкните по кнопке «далее». Выберите таблицу «преподаватели» и снова щёлкните по кнопке «далее». Для отображения в поле со списком нужно кроме поля «ФИО» выбрать ключевое поле «код\_преп» и показывать в форме при просмотре списка только «ФИО». Все значения ключевого поля по определению оригинальны. Люди с одинаковыми фамилиями и инициалами иногда встречаются. Если указать для отображения в списке только поле «ФИО», то Access (и другие СУБД) всегда будет выбирать из таблицы первую по порядку из двух записей, имеющих одинаковые значения поля «ФИО». Если в строке списка есть и «код\_преп» и «ФИО», то из таблицы будет выбрана запись, содержащая значение поля «код\_преп».

Для быстрого выбора из длинного списка можно в поле ввести первую букву нужной фамилии.

Создание кнопки для просмотра данных обо всех преподавателях. Если нужны данные о

многих преподавателях, то целесообразно открыть форму для просмотра в режиме таблицы. Создадим кнопку и связанную с ней процедуру, открывающую форму в режиме таблицы. Выберите на панели элементов кнопку и поместите её в форму. В открывшемся окне «Создание кнопок» выберите категорию «Работа с формой» и действия «Открыть форму». Далее выберите форму «преп\_просм», далее – переключатель «Открыть форму и показать все записи». далее – переключатель «Текст» и наберите в поле надпись на кнопке «Просмотр всех преподавателей». Задайте имя кнопки «откр\_таб\_преп». Созданная кнопка будет открывать «преп\_просм» в режиме формы.

Для того чтобы форма «преп\_просм» открывалась в режиме таблицы, внесите изменения в процедуру, которую Access автоматически создал вместе с кнопкой. Для этого в режиме конструктора откройте окно свойств кнопки «откр\_таб\_преп» и в нём вкладку «События». Щёлкните мышкой по свойству «Нажатие мышки», а затем щёлкните по квадратной кнопке с многоточием, расположенной справа. Откроется окно Visual Basic. В процедуре «Откр\_таб\_преп\_Click()» в строчку

```
DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria
```

вставьте после первой запятой слово «acFormDS» (это параметр, задающий открытие формы в режиме таблицы). Строка примет вид:

```
DoCmd.OpenForm stDocName, acFormDS, , stLinkCriteria
```

Эта строка содержит команду на открытие формы. Значения «слов» в строке следующие:

- DoCmd – выполнить команду;
- OpenForm – команда «открыть форму»;
- StDocName – переменная, содержащая имя формы.

Через запятую перечислены параметры команды.

Закройте окно Visual Basic и проверьте работу кнопки.

Создание кнопок для просмотра и редактирования данных об определённом преподавателе. Создадим кнопку, с помощью которой будет открываться форма для просмотра данных об одном преподавателе. ФИО преподавателя выбирается из поля со списком.

Выберите на панели элементов кнопку и поместите её в форму. В открывшемся окне «Создание кнопок» выберите категорию «Работа с формой» и действия «Открыть форму». Далее выберите форму «преп\_просм», далее – переключатель «Открыть форму для отобранных записей».

В следующем окне нужно указать, что в открываемой форме «преп\_просм» будет показана запись из таблицы «преподаватели», содержащая значение поля «код\_преп» (поля из таблицы базы данных), равное выбранному из поля со списком в форме «кафедра».

Далее выберите переключатель «Текст» и наберите в поле надпись на кнопке «Просмотр одного преподавателя». Задайте имя кнопки «откр\_один\_преп».

Кнопка для редактирования данных о преподавателе создаётся аналогично. Отличие состоит только в названиях кнопки и открываемой формы. Назовите кнопку «Редактирование и удаление», так как в дальнейшем в форме для редактирования будет кнопка для удаления записи.

Кнопка для ввода записи создаётся аналогично двум предыдущим, только не нужно связывать поля и исправлять процедуру. Выберите переключатель «Открыть форму и показать все записи», надпись на кнопке «Ввод преподавателя». Задайте имя кнопки «ввод\_преп».

Кнопка для удаления записи. Чтобы уменьшить возможности ошибиться при удалении записи, необходимо:

- в момент нажатия кнопки удаления видеть удаляемую запись,
- после нажатия кнопки для удаления записи пользователь должен подтвердить приказ об удалении.

Создайте кнопку для удаления записи в форме для редактирования. Выберите категорию «Обработка записей» и действие «Удалить запись». На кнопке напишите «Удаление».

Попробуйте удалить одну запись.

Внимание! При вводе новых записей номер удалённой записи не используется. В последовательности номеров образуется неустрашимый разрыв.

На рис. 1 в форме «кафедра» изображена необязательная кнопка «Удаление». Для её работы используется следующая процедура:

```
Private Sub КнопкаУд_Click()  
Dim N_record As String  
Dim dbs As Database  
a = MsgBox("Удалять?", vbYesNo)  
If a = vbNo Then  
Exit Sub  
Else  
N_record = Me![ПолеСоСписком0]  
Set dbs = CurrentDb  
dbs.Execute "DELETE FROM преподаватели WHERE код_преп=" & N_record  
End If  
End Sub
```

Процедурой КнопкаУд\_Click() удаляется из таблицы преподаватели запись, код (поле «код\_преп») которой равен значению кода преподавателя, выбранному из поля со списком в форме «кафедра» (Me![ПолеСоСписком0]). Следует отметить, что перед удалением записи пользователь должен видеть всё её содержимое. Поэтому лучше кнопку для удаления поместить только в форме для просмотра или в форме для редактирования. Самостоятельно создайте кнопки для выхода из форм для просмотра, редактирования и ввода.

#### **Задание 5:** Импорт и экспорт данных

Проверяемые результаты обучения: У1, 31, 32.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться загружать в базу из внешних источников большие объёмы данных и сбрасывать из базы данные в формате других приложений.

В качестве приложения, с которым будет взаимодействовать Access, выберем электронные таблицы Excel. Откройте файл «ggrupp.xls». Ознакомьтесь с листами «группы» и «факультеты».

Импорт в новую таблицу. Импортируйте из файла «ggrupp.xls» в новую таблицу данные с листа «группы». Последовательность действий: Меню → Файл → Внешние данные → Импорт. Далее выберите файл «ggrupp.xls» и следуйте указаниям Access. Наименования полей оставьте такими же, как в таблице Excel, выберите автоматическое создание ключа, новую таблицу в базе данных назовите «Группы».

Импорт в существующую таблицу. Создайте в базе данных таблицу «факультет» следующей структуры:

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код_фак	Счётчик	
Факультет	Текст	50

Телефон	Текст	10
Декан	Текст	30
Секретарь	Текст	30

Сделайте поле «Код фак» ключевым. Введите первую запись следующего содержания:

- Факультет – Юридический,
- Телефон - 167,
- Декан - Семёнов А.Б.
- Секретарь – Никитина А.Г.

Импортируйте в таблицу «факультет» данные с листа ««факультеты» из файла «ggrppu.xls». Последовательность действий: Меню → Файл → Внешние данные → Импорт. Далее выберите файл «ggrppu.xls» и следуйте указаниям Access. Наименования соответствующих полей в таблицах Excel и Access должны совпадать.

Установка связи с таблицей в формате Excel. Можно работать с таблицей Excel так же, как и с таблицами базы данных Access, если установить с ней связь.

Установите связь с таблицей Excel, расположенной на листе «Список» в файле (книге) «Sortirovka1.xls». Последовательность действий: Меню → Файл → Внешние данные → Связь с таблицами. Далее выберите файл «Sortirovka1.xls» и следуйте указаниям Access.

Экспорт данных из базы в таблицу Excel. Экспортируем таблицу «Группы». Откройте таблицу «Группы» в Access. В меню Access выберите Файл → Экспорт. В нижней части открывшегося окна выберите тип файла «Microsoft Excel» версии, установленной на Вашем компьютере, например, «Microsoft Excel 97-2000 (\*.xls)». Назовите файл «ГруппыАсс» и сохраните его в Вашем каталоге.

Кнопки для экспорта и импорта данных. В Access есть макрос

«ПреобразоватьЭлектроннуюТаблицу», с помощью которого можно импортировать и экспортировать данные. Создайте форму для экспорта таблицы «Группы».

Создайте кнопку «экспорт в Excel». В окне «Создание кнопки» нажмите «Отмена». Вызовите свойства кнопки. Щёлкните по свойству «нажатие кнопки». Справа появятся две квадратные кнопочки. Щёлкните по кнопочке с многоточием и в появившемся меню выберите «Макросы» Дайте любое название макросу. Выберите макрокоманду «ПреобразоватьЭлектроннуюТаблицу» и присвойте ей необходимые значения аргументов (в нижней части окна). Файл с экспортированной таблицей поместите в свой каталог. Проверьте работу созданной формы.

**Задание 6:** Определение связей между таблицами и создание подчинённых форм

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться устанавливая связи между таблицами и строить подчинённые формы.

Между реальными объектами, данные о которых хранятся в базе, могут существовать логические связи. Например, многие группы студентов входят в состав одного факультета, и ни одна группа не может относиться сразу к двум факультетам. Говорят, что между факультетом и группой имеется связь «один ко многим».

Отображение связи «один ко многим». В режиме конструктора дополните структуру таблицы «Группы» полем «код\_ф», затем перейдите в режим просмотра таблицы и распределите группы по факультетам, то есть введите в поле «код\_ф» коды факультетов, хранящиеся в поле «код\_фак» таблицы «факультет».

Подмена кода объекта именем. Access позволяет во время просмотра данных в таблице «Группы» подменять код факультета его названием, взятым из таблицы «факультет». Для этого откройте таблицу «Группы» в режиме конструктора, выберите в свойствах поля «код\_ф» вкладку «Подстановка» и установите следующие значения свойств:

- для свойства «Тип элемента управления» - Поле со списком,
- для свойства «Тип источника строк» - Таблица или запрос,
- для свойства «Источник строк» - факультет,
- для свойства «Присоединённый столбец» - 1,
- для свойства «Число столбцов» - 2,
- для свойства «Ширина столбцов» - 0,
- для свойства «Ограничиться списком» - да.

Теперь перейдите в режим таблицы. В поле «код\_ф» должны появиться названия факультетов.

Внесение связей между таблицами в схему данных. В Access можно создать схему данных, в которой явно указываются связи между полями разных таблиц. Схема данных используется для поддержки целостности базы данных и, кроме того, упрощает построение форм и запросов.

Закройте таблицу «Группы». Выполните пункты меню Сервис → Схема данных. В любом месте открывшегося окна щёлкните правой кнопкой мышки. В появившемся меню выберите пункт «Добавить таблицу» и добавьте таблицы «Группы» и «факультет».левой кнопкой мышки соедините поле «код\_фак» и поле «код\_ф» связываемых таблиц. Должно появиться окно «Изменение связей».

Установите флажок «Обеспечение целостности данных». Теперь, если не устанавливать два других флажка, Access при попытке удалить из таблицы «факультет» любую запись будет проверять, нет ли в таблице «Группы» кода удаляемой записи. Если такой код есть, то появится сообщение об ошибке. Другими словами, пока в базе данных указано, что на факультете есть хотя бы одна группа, удалить этот факультет нельзя.

Флажок «Каскадное удаление связанных записей» служит для автоматического удаления из таблицы «Группы» всех записей, связанных с записью, удаляемой из таблицы «факультет». Флажок «Каскадное обновление связанных полей» служит для автоматического обновления в таблице со стороны «многие» значения связанного поля, обновляемого в таблице со стороны «1». В нашем случае связанное поле – счётчик и оно не может обновляться.

После закрытия окна «Изменение связей» на схеме данных появится связь «один ко многим» между таблицами «факультет» и «Группы» (рис. 2).

Создание подчинённой формы. Создайте новую форму. Назовите её «факультеты».

Отобразите в ней все поля, кроме «код\_фак».



Рис. 2. Схема данных

Теперь в форме «факультеты» нужно создать подчинённую форму, в которой будут показываться данные о группах, входящих в состав показываемого в главной форме факультета. Раздвиньте границы формы «факультеты» так, чтобы в ней поместилась таблица с данными о группах. На панели элементов найдите элемент «Подчинённая форма/отчёт» и

установите его в форме «факультеты».

Номер групп	Специальность	Курс
124	теория вероятностей	1
217	теория вероятностей	2
321	теория вероятностей	3
451	анализ	2

Рис.3. Форма факультет с подчинённой формой

В окне мастера подчинённых форм установите переключатель «Имеющиеся таблицы и запросы» и щёлкните по кнопке «Далее». В следующем окне мастера подчинённых форм выберите таблицу «группы» и все поля, кроме «Код\_гр». Выберите переключатель «Выбор из списка» и оставьте предложенное название подчинённой формы. На рис. 3 показана форма «факультет» с подчиненной формой, в которой выведены группы, входящие в состав просматриваемого в основной форме факультета. Перейдите в режим формы и просмотрите несколько записей.

**Задание 7:** Поддержка целостности базы данных, имеющей связи «многие ко многим»

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться создавать вспомогательные таблицы для сведения одной связи «многие ко многим» к двум связям «один ко многим» и обеспечения целостности данных.

В данной работе нужно создать таблицу «дисциплины», вспомогательную таблицу «преп\_дис» и схему связей между ними и ввести данные в созданные таблицы.

Пример объектов, имеющих связи «многие ко многим» - преподаватели и предметы (дисциплины). Один преподаватель может вести несколько дисциплин, и одну дисциплину могут вести в разных группах разные преподаватели. Наиболее рациональный способ хранения данных о связях «многие ко многим» - это создание вспомогательной таблицы, в каждой записи которой хранятся код преподавателя и код предмета. Между основными таблицами и вспомогательной устанавливаются связи «один ко многим». Вспомогательной таблицы позволяет избежать избыточности данных в базе, уменьшить количество ошибок при вводе и упростить запросы к базе данных.

Создание таблиц. Создайте таблицу «дисциплины», имеющую следующую структуру:

№ п.п.	Имя поля	Тип данных	Размер поля
1	код_дис	Счётчик	Длинное целое
2	предмет	Текстовый	40
3	лекции	Числовой	Целое
4	практика	Числовой	Целое

Сделайте поле «код\_дис» ключевым. В полях «лекции» и «практика» хранится количество учебных часов, отводимых на лекции и практику соответственно. Введите в таблицу «дисциплины» несколько записей.

Создайте таблицу «преп\_дис», имеющую следующую структуру:

№ п.п	Имя поля	Тип данных	Размер поля
1	код_преп_дис	счётчик	Длинное целое
2	код_преп	Числовой	Длинное целое
3	код_дис	Числовой	Длинное целое

Введите в таблицу «преп\_дис» несколько записей, связывающих преподавателей и дисциплины. На рис. 4 показан пример, в котором преподаватель Андреев В.К. ведёт Pascal, информатику и Fortran, а Семёнова Е.М. ведёт информатику и Pascal.

Внесение связей в схему данных аналогично внесению связей между таблицами «Группы» и «факультет» в предыдущей лабораторной работе. Только с таблицей «преп\_дис» связаны две таблицы (рис. 5).

**Задание 8:** Формы для просмотра и редактирования данных, имеющих связи «многие ко многим»

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цели работы – научиться создавать:

- подчинённые формы для просмотра данных из основных таблиц с использованием вспомогательных,
- экранные формы, с помощью которых при вводе пользователем данных, имеющих связи «многие ко многим», автоматически заполняется вспомогательная таблица (см. лаб. работу №6) со связями «один ко многим».

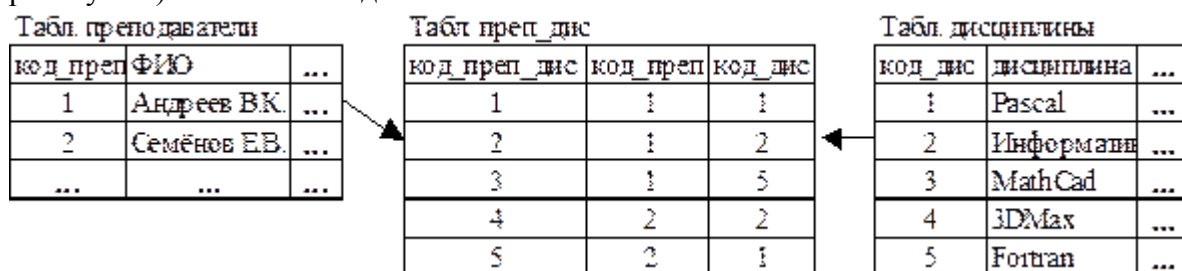


Рис. 4. Связывание данных с помощью вспомогательной таблицы

Дополнение формы «преп\_просм» подчинённой формой с данными о предметах, которые ведёт преподаватель. Откройте форму «преп\_просм» в режиме конструктора. На панели элементов найдите элемент «Подчинённая форма/отчёт» и установите его в открытой форме. Далее описываются два способа создания подчинённой формы со связями «многие ко многим»:

- с помощью мастера подчинённых форм,
  - с использованием запроса к базе данных.
- . С помощью мастера создать подчинённую форму проще, но при отсутствии на компьютере мастера необходимо использовать запрос к базе данных.
- Создание подчинённой формы с помощью мастера. В окне мастера подчинённых форм



установите переключатель «Имеющиеся таблицы и запросы» и щёлкните по кнопке «Далее». В следующем окне мастера подчинённых форм выберите

- таблицу «дисциплины» и в ней все поля,
- таблицу «преп\_дис» и в ней поля «код\_преп» и «код\_дис».

Перейдите в следующее окно и выберите переключатель «Выбор из списка» и оставьте предложенное название подчинённой формы. Перейдите в режим формы и просмотрите несколько записей.



Рис. 5. Схема данных с использованием вспомогательной таблицы  
Создание подчинённой формы с использованием запроса к базе данных. Сначала нужно создать запрос на выборку из базы данных. (Подробно методы создания запросов рассматриваются во второй части данного пособия.) Откройте окно базы данных. В левой части окна выберите пункт меню «Запросы». В верхней части окна выберите вкладку «Создать». Создайте запрос в режиме конструктора.

В окне «Добавление таблицы» выберите таблицы «преподаватели», «дисциплины» и «преп\_дис». Закройте окно «Добавление таблицы». окне «запрос на выборку» Перетащите мышкой поля из списков полей таблиц расположенных в верхней части окна «запрос на выборку», в нижнюю часть так, как это показано на рис. 6.

Выполните запрос с помощью пунктов меню Запрос → Запуск. Результат запроса – новая (временная) таблица, состоящая из записей, содержащих все допустимые комбинации значений полей из трёх исходных таблиц. Закройте окно запроса. Назовите запрос «преп\_дисц».

Откройте форму «преп\_просм» в режиме конструктора. Установите элемент «Подчинённая форма/отчёт» в форму «преп\_просм». Отмените использование мастера подчинённых форм (или закройте окно с сообщением о том, что мастер не установлен).

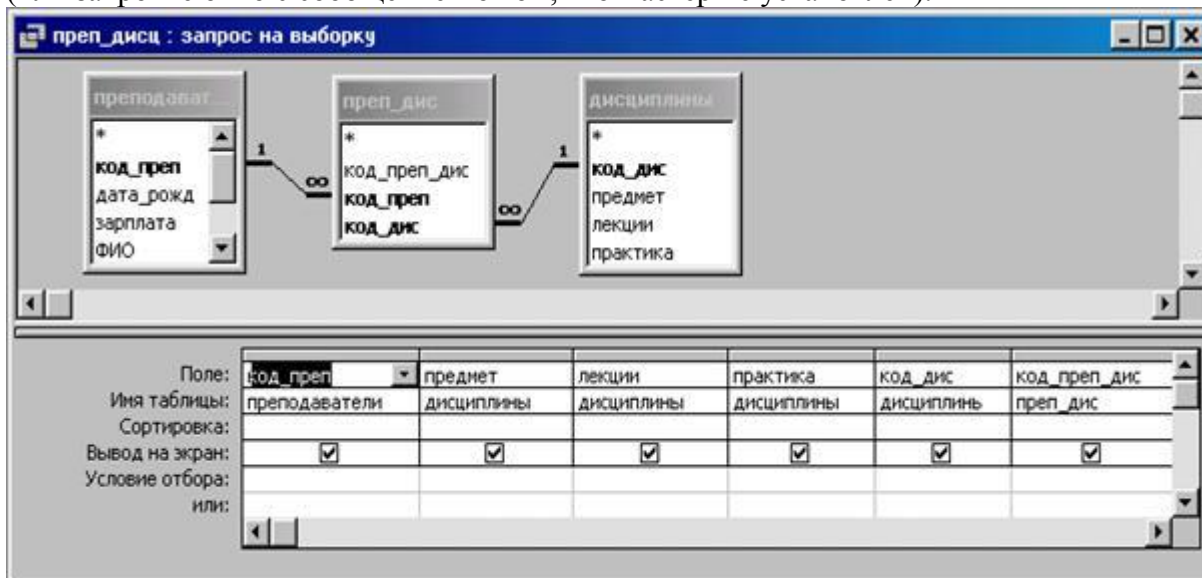


Рис. 6. Запрос, сформированный средствами Access  
Подведите указатель мышки к квадратику в верхнем левом углу подчинённой (внедрённой) формы и щёлкните правой кнопкой. В появившемся окне выберите пункт «Свойства». Появится окно «Форма/отчёт». Выберите в нём вкладку «Данные». Установите для свойства

объект-источник значение «Запрос.преп\_дисц». Перейдите в режим просмотра формы.

Примерный вид формы показан на рис. 7.

Дополнение формы «преп\_ред» подчинённой формой с данными о предметах, которые ведёт преподаватель. Любым из двух способов, описанных выше в данной лаб. работе, вставьте в форму «преп\_ред» подчинённую форму.

предмет	лекции	практика
Линейная алгебра	34	34
Теория множеств	68	34

Рис. 7. Форма для просмотра данных о преподавателях

Данные о дисциплинах используются для формирования учебной нагрузки многих преподавателей, поэтому редактировать их нужно в специальной форме, а в подчинённой форме их редактирование нужно запретить. Для этого установите свойство подчинённой формы «доступ» в состояние «нет».

Самостоятельно создайте формы для ввода, просмотра и редактирования данных о дисциплинах, аналогичные формам для работы с данными о преподавателях. Эти формы понадобятся для построения информационной системы «Кафедра». Назовите формы «дис\_ввод», дис\_просм» и «дис\_ред».

#### **Задание 9:** Формы для ввода связей «многие ко многим»

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, 36.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: создать форму для автоматического заполнения вспомогательной таблицы, хранящей только коды записей двух таблиц со связей «многие ко многим».

Предполагается, что при эксплуатации создаваемой формы (рис. 8) пользователь, распределяющий нагрузку преподавателей, будет указывать преподавателя и ведомую им дисциплину, а СУБД Access, исходя из этих данных, будет создавать в таблице «преп\_дис» запись с кодами выбранных преподавателя и дисциплины.

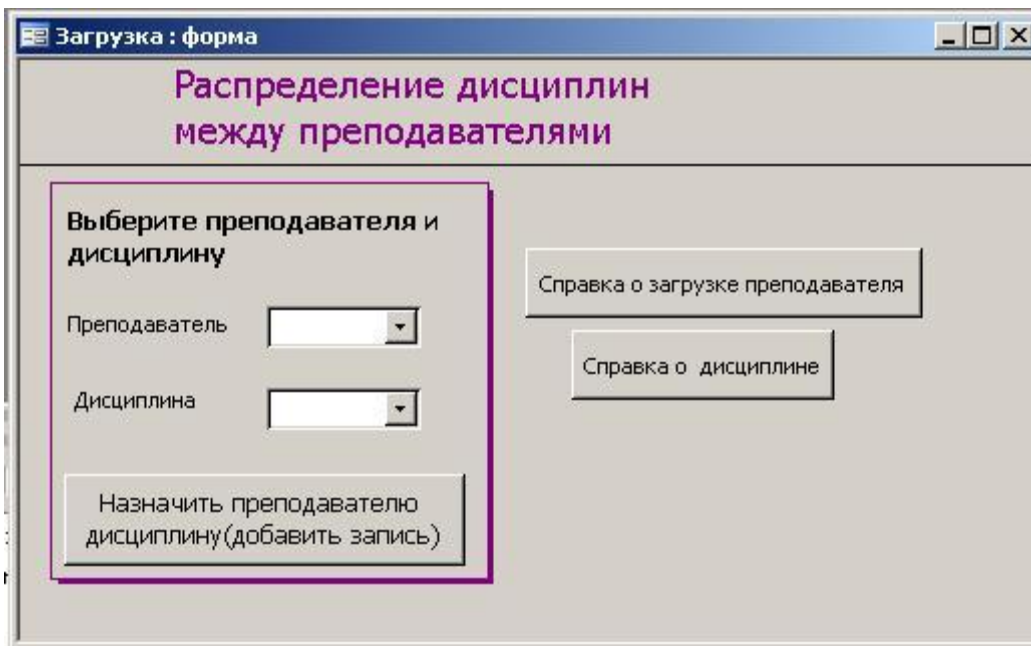


Рис.8. Форма для ввода учебной загрузки преподавателей

Кнопки «Справка о . . .» нужны для того, чтобы открыть формы для просмотра преподавателей и дисциплин и определить, достаточно ли загружен преподаватель и сколько преподавателей уже преподают данную дисциплину.

Создайте форму в режиме конструктора. Выберите таблицу «преп\_дис» в качестве источника записей. Укажите, что форма предназначена для ввода.

Создайте поле со списком для выбора преподавателя. Для этого выберите на панели элементов поле со списком и поместите его в форму. Подтвердите, что поле со списком будет использовать значения из таблицы или запроса и щёлкните по кнопке «далее».

Выберите таблицу «преподаватели» и снова щёлкните по кнопке «далее».

Включите в поле со списком поля «код\_преп» и «ФИО». Подтвердите, что нужно скрыть ключевой столбец. Далее нужно указать, что выбранное из таблицы «преподаватели» значение поля «код\_преп» нужно сохранить в поле «код\_преп» создаваемой записи в таблице «преп\_дис».

Создайте поле со списком для выбора дисциплины. Все действия такие же, как и при создании предыдущего поля со списком. Только нужно выбрать таблицу «дисциплины» и поле «код\_дис».

Кнопки создаются так же, как и в лаб. работе № 3.

**Задание 10:** Главная (управляющая) форма информационной системы

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: объединить в единую систему с помощью управляющей формы все объекты созданные в лабораторных работах № 1, 2, 3, 6, 7, 8. Управляющая форма позволит пользоваться информационной системой, не зная ни структуры базы данных, ни названий форм.

В предыдущих лабораторных работах были созданы таблицы и формы для ввода, просмотра, редактирования и удаления данных о преподавателях и дисциплинах кафедры, а также данных об учебной нагрузке преподавателей.

Главная форма. В лабораторной работе № 3 была разработана кнопочная форма (рис. 1). Необходимо дополнить её средствами для работы с дисциплинами и распределения загрузки преподавателей (рис.9).

Поддержка целостности при вводе и редактировании данных. Для предотвращения ввода по ошибке одних и тех же данных несколько раз в базе данных используются ключи. Ключом называются один или несколько столбцов (атрибутов) таких, что в таблице не найдётся ни одной пары строк с одинаковым набором данных в выбранных в качестве ключа столбцах. В теории баз данных принято все ключи таблицы называть потенциальными. Один ключ выделяют по каким-либо соображениям и называют первичным, а остальные – альтернативными. В Access первичный ключ называют просто ключом. Для того, чтобы в Access установить контроль за уникальностью значений в каком-либо поле, нужно это поле назначить индексированным и указать, что совпадения в нём не допускаются.

Рис. 9. Главная форма информационной системы «Кафедра»

В таблице «дисциплины» два потенциальных ключа: «код\_дис» и «предмет». Поле «код\_дис» назначено (первичным) ключом. Поэтому необходимо сделать столбец «предмет» индексированным с запретом повторяющихся значений.

Откройте таблицу «дисциплины» в режиме конструктора. Установите курсор на поле «предмет» и выберите для свойства «индексированное поле» значение «Да (Совпадения не допускаются)».

В таблице «преп\_дис» нельзя допустить повторения пары значений «код\_преп» и «код\_дис». Нужно создать составной ключ из этих полей. Откройте таблицу «преп\_дис» в режиме просмотра и убедитесь в том что ни одному преподавателю не назначена дважды одна дисциплина. Перейдите в режим конструктора и выделите поля «код\_преп» и «код\_дис». Щёлкните по значку с изображением ключа на панели инструментов.

Теперь при попытке повторно ввести данные в таблицы «дисциплины» и «преп\_дис» Access будет сообщать об ошибке.

Комплексная отладка информационной системы. После создания информационной системы необходимо убедиться в правильности её работы. В процессе отладки необходимо имитировать условия работы реального пользователя системы.

Проверьте правильность работы всех элементов главной формы.

Введите через форму для ввода данные о трёх-четырёх преподавателях.  
Введите через форму для ввода данные о пяти-шести дисциплинах.  
Через форму «загрузка» распределите учебную загрузку между преподавателями. Убедитесь в том, что попытка дважды назначить одному преподавателю один и тот же предмет вызывает сообщение об ошибке.  
Проверьте работу форм для просмотра и редактирования.  
Удалите с помощью кнопок удаления в формах редактирования несколько записей о преподавателях и дисциплинах.  
Исправьте обнаруженные ошибки, добавьте недостающие формы и элементы.

**Задание 11:** Создание запросов с помощью конструктора Access

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, 36.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться создавать с помощью конструктора одно- и многотабличные запросы на выборку записей с заданным набором полей и удовлетворяющие заданным условиям.

Во всех современных СУБД запросы пишутся на языке SQL (Structured Query Language – язык структурированных запросов). В ACCESS также есть возможность писать запросы на SQL, но разработчики ACCESS ориентируют пользователя на максимальное использование средств автоматизации для создания и ведения баз данных. К этим средствам относится конструктор запросов, с помощью которого можно быстро создать многие запросы.

Запрос на просмотр всех данных одной таблицы. (Этот запрос неявно генерируется СУБД Access при открытии таблицы в режиме «таблица».) Для создания запроса откройте окно базы данных. Выберите объект «Запросы». В верхней части окна выберите вкладку «Создать». Создайте запрос в режиме конструктора.

В окне «Добавление таблицы» выберите таблицу «Заказы». Закройте окно «Добавление таблицы». В окне «запрос на выборку» Перетащите символ «\*» (звёздочка) из списка полей таблицы «Заказы» в крайнее левое поле в нижней части окна. После этого запрос готов.

Выполните его, выбрав в меню пункты Запрос → Запуск.

Для лучшего понимания дальнейших упражнений внимательно просмотрите содержимое таблицы «Заказы».

Во всех современных СУБД запросы пишутся на языке SQL. Просмотрите созданный запрос в режиме SQL (пункты меню Вид → Режим SQL). Запрос имеет вид  
SELECT Заказы.\*

FROM Заказы;

Запрос читается так: выбрать (SELECT) все поля (Заказы.\*) из таблицы (FROM) Заказы.

Запрос на просмотр всех записей с заданным набором полей. Измените предыдущий запрос. Замените символ «\*» полем «КодКлиента». Добавьте в запрос поля «ДатаИсполнения», «СтоимостьДоставки» и «НазваниеПолучателя». Просмотрите созданный запрос в режиме таблицы и в режиме SQL.

Выборка из таблицы записей, удовлетворяющих заданным условиям. Нужно выбрать из таблицы «Заказы» все заказы, у которых стоимостью доставки не меньше 35 р. и меньше 40 р. Для этого внесите изменения в предыдущий запрос. В условиях отбора поля «СтоимостьДоставки» запишите «>=35 AND <40». Здесь и далее кавычки «>» в условии не

входят.

Выполните запрос. Должно быть отобрано 22 заказа (записи).

Просмотрите созданный запрос в режиме SQL. Обратите внимание на условие после ключевого слова WHERE.

Добавьте в запрос ещё одно условие. В условия отбора поля «НазваниеПолучателя» запишите «Like 'R\*'», означающее «выбрать названия получателей, начинающиеся на R».

Многотабличные запросы. Связанные между собой данные, хранящиеся в нескольких таблицах можно выбрать одним запросом.

В таблицах «Заказы» и «Заказано» хранятся данные о заказах. Таблицы связаны с помощью поля «КодЗаказа». В одном заказе заказывается несколько товаров. В таблице «Заказы» хранятся общие сведения о заказе, а в таблице «Заказано» – сведения о заказанных товарах из этого заказа. Тип связи между таблицами «Заказы» и «Заказано» – один ко многим. Такая же связь установлена между таблицами «Товары» и «Заказано» через поле «КодТовара».

Создайте запрос на выборку всех марок товаров, заказанных клиентом ANTON. Для этого нужно в режиме конструктора запросов

- выбрать все три таблицы «Заказы», «Заказано» и «Товары»,
- из таблицы «Заказы» выбрать поле «КодКлиента», установить для него условие отбора «ANTON» и запретить его вывод на экран,
- из таблицы «Товары» выбрать поле «Марка» и сортировку по возрастанию,
- чтобы одна марка товара не была выбрана несколько раз, установить свойство запроса «уникальные значения» в положение «да».

## **Задание 12:** Создание и изменение объектов базы данных средствами SQL

Проверяемые результаты обучения: У2, У3, У4, З3, З4.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться создавать и изменять средствами SQL таблицы и индексы, задавать ограничения целостности.

Под созданием и изменением здесь подразумевается только создание и изменение структуры и параметров таблиц, а не хранящихся в них данных. Часть языка SQL, служащая для решения этих задач, называется языком описания данных (Data Definition Language – DDL).

Создание таблицы. Для создания таблицы в SQL служит команда CREATE

TABLE. Синтаксис простейшего варианта команды CREATE TABLE:

```
CREATE TABLE <Имя таблицы >
```

```
( <имя поля ><тип данных>[( <размер>)],
```

```
    <имя поля ><тип данных>[( <размер>] ... );
```

Самостоятельно с помощью команды CREATE TABLE создайте таблицу «Изделие» со следующими атрибутами:

- название
- цена
- вес
- дата изготовления
- фирма-производитель

Подберите соответствующие типы данных.

Создание запросов на SQL в Access начинается вызовом конструктора запросов. Для этого в окне базы данных нужно выбрать объект «Запросы», пункт меню «Создать» и в окне «Новый запрос» пункт «Конструктор». Далее, не выбирая таблицу, закройте окно «Добавление таблицы» и перейдите в режим SQL. Переход в режим SQL : меню Access → Вид → Режим SQL.

Набрав в окне SQL запрос на создание таблицы «Изделие», выполните его.

Введите в созданную таблицу данные о трёх произвольных товарах. В режиме конструктора таблиц проверьте, как интерпретировал типы данных ACCESS.

Внесение изменений в структуру таблицы делается с помощью команды ALTER TABLE, имеющей следующий синтаксис:

```
ALTER TABLE <имя таблицы> {ADD {COLUMN <имя поля> <тип поля>[(<размер>)]  
[NOT NULL] [CONSTRAINT <имя индекса>] |  
ALTER COLUMN <имя поля> <тип поля>[(<размер>)] |  
CONSTRAINT <описание составного индекса>} |  
DROP {COLUMN <имя поля> | CONSTRAINT <имя индекса>} };
```

Команда, с помощью которой к таблице «Страна» добавляется поле «столица» выглядит так:

```
ALTER TABLE Страна  
ADD COLUMN столица VARCHAR(40) NOT NULL UNIQUE;
```

На поле «столица» наложены 2 ограничения: не допускается пустое поле (NOT NULL) и название столицы должно быть уникальным (UNIQUE).

Для добавления к таблице «Страна» поля, являющегося первичным ключом, служит команда ALTER TABLE Страна

```
ADD COLUMN Id_strana INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY;
```

В поле Id\_strana должен храниться номер записи. Приведённая выше команда не создаёт автоматического счётчика.

Самостоятельно с помощью команд ALTER TABLE добавьте к таблице «Изделие» следующие поля:

- Id\_izdelie – номер записи и первичный ключ;
- сорт – сорт (1-й, 2-й, ...), не допускается пустых полей.

Замечание. Перед выполнением команды ALTER TABLE необходимо из таблицы «Изделие» удалить все записи, так как в имеющихся записях новые поля не могут иметь значение NULL, т.е. быть пустыми.

Создание таблицы с ограничениями столбцов и ограничениями таблицы. В качестве примера создадим таблицу «отдых» связанную с таблицей «страна». Тип связи «многие к одному».

Таблица «отдых» будет иметь следующие поля:

- Id\_otd – номер записи (первичный ключ);
- Id\_st - внешний ключ, связывающий с таблицей «Страна»;
- курорт – название курорта;
- гостиница;
- продолжит – продолжительность отдыха в днях.

Совокупность значений полей «Id\_st», «курорт» и «гостиница» должна быть уникальной, то есть, потенциальным ключом. Таким образом, в таблице «курорт» будет 2 ключа. Описанная таблица создаётся следующей командой:

```
CREATE TABLE отдых  
( Id_otd INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
Id_st INTEGER REFERENCES Страна(Id_strana),  
курорт CHAR(80),  
гостиница CHAR(60),  
стоимость REAL,  
продолжительность SMALLINT,
```

UNIQUE (Id\_st, курорт, гостиница));

Самостоятельно с помощью команд CREATE TABLE создайте таблицу «поставка», связанную с таблицей «Изделие».

Таблица «Поставка» должна иметь следующие поля:

- номер записи (первичный ключ),
- внешний ключ, связывающий с таблицей «Изделие»;
- адрес клиента,
- дату поставки,
- количество товара,
- стоимость доставки.

Совокупность значений внешнего ключа, адреса клиента и даты поставки должна быть уникальной, то есть, потенциальным ключом.

После создания таблицы «Поставка» введите в неё несколько записей. Для того, чтобы убедиться в правильной работе потенциального ключа, попытайтесь ввести две записи с одинаковыми значениями внешнего ключа, адреса клиента и даты поставки.

Добавьте таблицы «Изделие» и «Поставка» к схеме данных (Меню ACCESS → Схема данных). ACCESS должен автоматически обнаружить связь «один ко многим», заданную при создании таблиц командой CREATE TABLE.

Создание индекса. Если таблица велика (обычно большой считается таблица, содержащая сотни тысяч записей), то для ускорения поиска в ней данных строятся индексы.

Синтаксис команды для создания индекса следующий:

```
CREATE [UNIQUE] INDEX <имя индекса>
```

```
ON <имя таблицы><(список полей)>
```

Для построения индекса по полю «название» в таблице «Страна» служит следующая команда:

```
CREATE UNIQUE INDEX названиеIn
```

```
ON страна(название)
```

Самостоятельно постройте уникальный индекс для поля «Название» таблицы «Изделие».

Проверьте его действие, введя две записи с одним наименованием изделия.

**Задание 13:** Оператор SELECT. Выборка всех записей из одной таблицы

Проверяемые результаты обучения: У2, У3, У4, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться формировать на языке SQL простейшие запросы к базе данных, использовать в запросах выражения, включающие в себя арифметические операции, функции для работы со строками и датами, агрегатные функции.

Запрос на выборку всей таблицы. В лабораторной работе № 10 такой запрос уже был сформирован средствами Access. Можно упростить вид запроса, если вместо запроса SELECT Заказы.\* FROM Заказы;

написать запрос

```
SELECT * FROM Заказы
```

Язык SQL позволяет опускать имя таблицы перед именем поля в тех случаях, когда в запросе используется одна таблица, или имя поля не повторяется в нескольких таблицах в многотабличном запросе.



Создание запросов на SQL в Access начинается вызовом конструктора запросов. Для этого в окне базы данных нужно выбрать объект «Запросы», пункт меню «Создать» и в окне «Новый запрос» пункт «Конструктор». Далее выберите таблицу «Заказы» и перейдите в режим SQL. Переход в режим SQL: меню Access → Вид → Режим SQL.

Закончите формирование запроса и выполните его.

Вывод избранных полей, замена имён полей псевдонимами, сортировка записей. Поля таблицы выводятся на экран дисплея в том порядке, в котором они перечислены в запросе.

Имена полей при выводе результатов запроса часто неудобны для чтения. Их можно заменить в запросе псевдонимами, как показано в примере:

```
SELECT КодЗаказа AS Заказ, НазваниеПолучателя AS Получатель,  
АдресПолучателя AS Адрес, ДатаИсполнения AS Дата  
FROM Заказы
```

```
ORDER BY НазваниеПолучателя ASC;
```

В примере КодЗаказа, НазваниеПолучателя, АдресПолучателя и ДатаИсполнения – имена полей в таблице «Заказы». При выводе результатов запроса на экран дисплея имена полей будут заменены соответствующими псевдонимами, указанными после слова AS.

Предложение

```
ORDER BY НазваниеПолучателя ASC
```

служит для сортировки отобранных записей по возрастанию (т.е. в алфавитном порядке) значения поля НазваниеПолучателя. Если нужно сортировать по убыванию, то вместо ASC нужно использовать DESC (сокращение от descending).

Сформируйте и выполните этот запрос.

Вывод записей без дублирования. Сформируйте и выполните следующий запрос

```
SELECT НазваниеПолучателя AS Получатель
```

```
FROM Заказы
```

```
ORDER BY НазваниеПолучателя DESC.
```

Названия получателей многократно повторяются, так как выбраны все записи таблицы.

Чтобы не было дублирования записей, добавьте в запрос после слова SELECT слово DISTINCT. Иногда в СУБД режим DISTINCT установлен по умолчанию. Для вывода всех записей в этом случае после слова SELECT вставляется слово ALL.

Использование в запросе выражений. В списке вывода можно указывать не только имена полей и их псевдонимы, но и выражения, включающие в себя арифметические действия и функции.

Умножение. Сформируйте запрос на вывод из таблицы «Заказано» кода товара, цены, количества и общей стоимости заказанного товара. Запрос выглядит так:

```
SELECT КодТовара,Цена,Количество,Цена*Количество AS Стоимость  
FROM Заказано;
```

Самостоятельно дополните запрос стоимостью со скидкой.

Использование функций. Функция STR() предназначена для преобразования в текстовый тип. Для вывода на экран дисплея стоимости товара в тысячах рублей с указанием единицы измерения служит следующий запрос:

```
SELECT КодТовара,str(Цена*Количество/1000)+' тыс. руб.' AS Стоимость FROM Заказано;
```

Для того чтобы в колонке «Стоимость» печатались число и текст, нужно преобразовать число в текстовый тип и объединить с текстом 'тыс. руб.'. Для преобразования служат функция str(<выражение числового типа>) и операция слияния «+» (конкатенация).

Сформируйте запрос, в котором из таблицы «Заказы» выбираются 5 полей и результат выводится в две колонки. В первую колонку выводится поле «КодЗаказа», а в колонке с псевдонимом «Адрес клиента» объединены следующие поля: ИндексПолучателя, СтранаПолучателя, ГородПолучателя, НазваниеПолучателя.

Не забудьте поставить между объединяемыми полями адреса запятую с пробелом. Результат запроса (показаны две первые строки) должен иметь вид:

Код заказа	Адрес клиента
------------	---------------

Код заказа	Адрес клиента
10248	90110, Финляндия, Оулу, Wartian Herkku
10249	44087, Германия, Мюнстер, Toms Spezialitaten

Функция выделения части даты DATPART(). Познакомьтесь с описанием этой функции в справке Access (Содержание, раздел «Справочник по языку Visual Basic», пункт «Functions», буква D).

Определите с помощью запроса к таблице «Заказы», за какие годы были поставки товаров. Агрегатные функции. (В Access они называются статистическими). Подсчитаем общее количество записей в таблице «Заказы» и количество записей содержащих данные в поле «ОбластьПолучателя», то есть, количество записей с непустым полем «ОбластьПолучателя». Для этого выполним следующий запрос:

```
SELECT count(*),count(ОбластьПолучателя)
```

```
FROM Заказы;
```

В запросе используется агрегатная функция COUNT(). Используя агрегатные функции MAX(), MIN() и AVG(), составьте запрос для подсчёта максимальной минимальной и средней цены товара в таблице «Товары».

Используя агрегатную функцию SUM(), составьте запрос для подсчёта общей стоимости доставки всех заказанных товаров в таблице «Заказы».

Сохраните все созданные Вами запросы и покажите их преподавателю.

**Задание 14:** Оператор SELECT ... WHERE. Выборка из таблицы записей, удовлетворяющих заданному условию

Проверяемые результаты обучения: У2, У3, У4, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться составлять условия, которым должны удовлетворять выбираемые из таблицы записи, научиться использовать специальные предикаты SQL.

Синтаксис оператора выборки по условию следующий:

```
SELECT <список полей и выражений>
```

```
FROM <имя таблицы>
```

```
WHERE <условие> .
```

Условие – это выражение, принимающее значение «истина» или «ложь». Такое выражение называется предикатом. В предикате могут использоваться:

- поля,
- константы,
- арифметические действия +, -, \*, / , возведение в степень \*\*,
- операторы отношения =, <, >, <=, >=, <> ,
- логические операции NOT, OR, AND.

В SQL имеются специальные предикаты BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL, ANY или SOME, ALL, EXISTS.

Использование в условии логических операций. Пусть из таблицы «Заказано» нужно выбрать товары с ценой не меньше ста рублей и не больше двухсот, вывести все поля

таблицы, кроме поля «КодЗаказа» и сформировать расчётное поле, в котором показать стоимость товара с учётом скидки. Запрос имеет вид:

```
SELECT КодТовара, Цена, Количество,  
Скидка, Цена* Количество*(1- Скидка) AS [Стоимость со скидкой]  
FROM Заказано  
WHERE Цена>100 And Цена<200;
```

Обратите внимание на то, что скидка хранится в базе данных не в процентах, а в сотых долях от стоимости товара. Скидка 7% в базе хранится как 0.07. Выполните этот запрос.

Измените условие в запросе так, чтобы выбирались товары со скидкой больше 7% и либо имеющие цену больше двухсот рублей либо количество не меньше тридцати.

Отсортируйте выбранные записи в порядке убывания цен.

Использование агрегатных функций для отобранных записей. Сформируйте и выполните следующие запросы к таблице «Заказано»:

подсчитать суммарную стоимость всех заказов, с ценой меньше 100 руб.;

подсчитать количество записей, в которых код заказа принимает значения 10252 или 10255 или больше 11000;

найти минимальную, максимальную и среднюю цены для товаров с количеством, равным 10.

Использование в условии выборки функций для работы с датами. При работе с базами данных часто приходится производить операции с датами. Познакомьтесь с описаниями функций для работы с датами в справке Access (Содержание, раздел «Справочник по языку Visual Basic», пункт «Functions», буквы C, D).

Функция CDATE(). Найдём в таблице «Заказы» все заказы, исполненные между 01.07.1996 и 01.01.1997. Для этого нужно преобразовать даты с помощью функции CDATE() из текстового типа в тип «date». Запрос имеет вид:

```
SELECT *  
FROM Заказы  
WHERE ДатаИсполнения>=CDATE('01.07.1996') AND ДатаИсполнения<CDATE('01.01.1997'  
);
```

Сформируйте и выполните этот запрос.

Даты можно вычитать друг из друга. Разность получается в днях.

Самостоятельно сформируйте запрос на выборку из таблицы «Заказы» всех заказов, исполненных после 15.04.1998 и выполненных более чем за 5 дней.

Функция DatePart() служит для выделения из даты её части, например, года. Познакомьтесь с описанием этой функции в справке Access (Содержание, раздел «Справочник по языку Visual Basic» пункт «Functions», буква D).

С помощью функции DatePart() найдите все заказы, размещённые

- a) в первом квартале 1997 г;
- b) по понедельникам в январе за все годы.

Использование в условии выборки списка значений. Для этих целей служит специальный предикат IN, имеющий следующий синтаксис:

```
<выражение> IN (<список значений>)
```

Найдём в таблице «Заказано» все товары со скидками, равными 5%, 10%, 25% и 30%. Запрос имеет вид:

```
SELECT Цена, Скидка, КодЗаказа  
FROM Заказано  
WHERE Скидка In (0.05,0.1,0.25,0.3)  
ORDER BY Скидка,Цена;
```

В запросе записи упорядочены по скидкам и цене в возрастающем порядке.

Самостоятельно найдите в таблице «Заказы» все заказы, размещённые:

- a) в мае, августе и декабре в 1996 и 1998 годах;
- b) пятого августа в 1996, 1997 и 1998 годах.

Использование в условии выборки диапазона значений Диапазон значений задаётся с помощью предиката BETWEEN, имеющего следующий синтаксис:

<выражение> BETWEEN <значение 1> AND <значение 2>

Если значения числовые, то границы диапазона включаются в в выборку.

Запрос на выборку из таблицы «Заказано» товаров с ценами между 500 и 1000 руб. можно составить так:

```
SELECT *
FROM Заказано
WHERE Цена BETWEEN 500 AND 1000
ORDER BY Скидка,Цена;
```

Внесите в этот запрос дополнительное условие: или со скидкой между 5% и 10%.

Можно выбирать символьные величины, например, названия стран, которые начинаются с букв из заданной последовательности. Выберем из таблицы «Заказы» все заказы из стран, названия которых начинаются на А, Б, В, ..., К:

```
SELECT *
FROM Заказы
WHERE СтранаПолучателя Between 'А' And 'Л'
ORDER BY СтранаПолучателя
```

Обратите внимание на то, что диапазон поиска на одну букву больше, чем в условии задачи. Access ищет все названия стран, начинающиеся на А,Б, ...,К и имеющие любую длину, а на букву 'Л' ищет названия страны длиной в одну букву, то есть страну 'Л'. Можно в качестве конца диапазона указать 'Кя', тогда также будут найдены все страны на букву 'К'.

Самостоятельно выберите из таблицы «Заказы»:

а) только поле СтранаПолучателя, при условии, что названия стран начинаются на А, Б, В или Р, С, Т и выборке не должно быть повторений названий стран.

б) алфавитном порядке города (поле ГородПолучателя) от Лилля до Парижа.

Формирование с помощью предиката LIKE условных выражений со строковыми полями. В ACCESS предикат LIKE называют оператором.

Оператора LIKE сравнивает строковое поле со строковым выражением. Пусть, из таблицы «Заказы» нужно выбрать все заказы при условии, что название города, в котором находится получатель, начинается на «Л». Запрос выглядит так:

```
SELECT *
FROM Заказы
WHERE ГородПолучателя Like 'Л*';
```

Символ «\*» означает «любая последовательность из нуля или более символов». Кроме «\*» используются и другие символы групповой замены (wildcards).

Познакомьтесь с описанием оператора LIKE в справке Access (Содержание, раздел «Справочник по языку Visual Basic», пункт «Operators», LIKE Operator). В табл. 2 приводятся примеры использования в операторе LIKE символов групповой замены.

Таблица 2

Тип совпадения	Образец	Совпадение (True)	Несовпадение (False)
Несколько знаков	a*a	aa, aBa, aBBa	aBC
	*ab*	abc, AABB, Xab	aZb, bac
	ab*	abcdefg, abc	cab, aab
Специальный знак	a[*]a	a*a	aaa
Одиночный знак	a?a	aaa, a3a, aBa	aBBBa
Одиночная цифра	a#a	a0a, a1a, a2a	aaa, a10a
Диапазон знаков	[a-z]	f, p, j	2, &

Вне диапазона	[!a-z]	9, &, %	b, a
Не цифра	[!0-9]	A, a, &, ~	0, 1, 9
Комбинированное выражение	a[!b-m]#	An9, az0, a99	abc, aj0

Сформируйте, используя оператор LIKE, и выполните следующие запросы к таблице «Заказы»:

- выбрать все заказы с названием города получателя, начинающимся на А, Л или П;
- изменить предыдущий запрос, выбирая только поле ГородПолучателя и не допуская повторов;
- выбрать все заказы с названием города получателя, начинающимся на Л, а со второй буквой – «и» или «о»;
- выбрать названия городов, состоящие из пяти букв и начинающиеся на букву П;
- выбрать заказы, в которых адрес получателя содержит запятую;
- выбрать заказы, в которых адрес получателя начинается с цифры;
- выбрать заказы, в которых адрес получателя начинается не с цифры;
- выбрать заказы, в которых адрес получателя начинается не с букв с С (лат.) по L и не с цифры;
- выбрать заказы, в которых адрес получателя начинается с цифры и имеет длину, не более 20 символов.

Для определения длины строки используется функция LEN(«строковое выражение»).  
Сохраните запросы и покажите их преподавателю.

### Задание 15: Предложения GROUP BY и HAVING

Проверяемые результаты обучения: У2, У3, У4, З3, З4, З5, З6.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 4 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Разработка и эксплуатация баз данных.

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться применять агрегатные функции к группам записей, имеющим общие свойства.

Предложение GROUP BY. Синтаксис:

GROUP BY <список полей>

Предложение GROUP BY применяется для разбиения таблицы на группы строк и применения к каждой группе агрегатных функций. Рассмотрим пример. Пусть необходимо в таблице «Заказано» подсчитать для каждого наименования (кода) товара количество заказов и максимального количества товара в одном заказе. Для уменьшения количества выводимых результатов ограничимся кодами товара от 1 до 5. Задача решается с помощью следующего запроса :

```
SELECT Заказано.КодТовара, Count(*) AS [К-во заказов], Max([Количество]) AS [Макс_к-во товара]
```

```
FROM Заказано
```

```
WHERE КодТовара<6
```

```
GROUP BY КодТовара ;
```

Результаты запроса:

КодТовара	К-во заказов	Макс_к-во_товара
-----------	--------------	------------------

КодТовара	К-во заказов	Макс_к-во_товара
1	38	80
2	45	100
3	14	60
4	23	50
5	10	70

Самостоятельно составьте и выполните следующие запросы к таблице «Заказы»:

- подсчитать для каждой страны количество заказов, минимальную, среднюю и максимальную стоимость доставки;
- подсчитать для каждого города суммарную стоимость доставки всех заказов, отсортировать выбранные записи по суммарной стоимости доставки;
- подсчитать для каждой страны суммарную стоимость доставки всех заказов;
- подсчитать для каждого города каждой страны суммарную стоимость доставки всех заказов;

Предложение HAVING служит для задания условий, содержащих агрегатные функции.

Пример. Выбрать в таблице «Заказы» города для которых сделано более десяти заказов.

Вывести название города и количество заказов. Запрос выглядит так:

```
SELECT ГородПолучателя, Count(КодЗаказа) AS [К-во заказов]
```

```
FROM Заказы
```

```
GROUP BY ГородПолучателя
```

```
HAVING Count(КодЗаказа)>10;
```

Самостоятельно составьте и выполните следующие запросы:

- выбрать из таблицы «Заказано» коды товаров, у которых максимальная скидка больше 20%;
- выбрать из таблицы «Заказано» для каждого товара код товара, среднюю, минимальную и максимальную цены при условии, что средняя цена меньше 2000

Сохраните запросы и покажите их преподавателю

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.А. Потапов

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- свободно применяет полученные знания при выполнении лабораторных заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их суть, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-

программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

### **Задания к контрольной работе по ПМ 11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»**

Цель работы: закрепить знания, полученные в процессе выполнения предыдущих работ по созданию таблиц, по вводу данных в таблицы, по созданию схемы базы данных, по использованию базы данных.

Этапы работы

1. Проектирование структуры базы данных.

База данных будет состоять из трех таблиц: Videокассеты, Жанр и Страна.

Соответствующие поля в таблице Videокассеты станут полями подстановок из других таблиц.

2. Построение пустых таблиц базы данных.

Таблицу Videокассеты создать в режиме Конструктор. В ней будет шесть полей: Название фильма, Жанр, Исполнитель главной роли, Страна, Язык и Длительность. Поле Название фильма является ключом (уникальное поле). Таблица Страна имеет только одно поле Страна, а таблица Жанр - только одно поле Жанр. Эти поля являются ключевыми.

3. Создание схемы базы данных.

4. Ввод данных в таблицы.

Сначала заполняются таблицы Страна и Жанр, затем — таблица Videокассеты. Заполнять можно в режиме таблицы, а можно создать форму ввода.

5. Использование базы данных.

Сначала создается запрос, а затем - отчет. Далее следует создать кнопочную форму для работы с базой данных.

Ход работы

Задание 1. Создайте новую пустую базу данных.

- Вызовите программу Access.
- Щелкните мышкой по значку Новая база данных. В поле Имя файла в качестве имени базы данных введите слово Videотека и сохраните в своей папке.
- Щелкните по кнопке Создать. На экране появится окно с основными элементами базы данных.

Задание 2. Создайте структуру таблицы Жанр в режиме Конструктор.

- Выберите режим Конструктор
- Введите имя поля Жанр и тип данных - текстовое. (Тип данных выбирается с помощью ниспадающего меню).
- Сделайте поле Жанр ключевым, поместив курсор на имя этого поля и щелкнув по кнопке с изображением ключа на панели инструментов.
- Сохраните таблицу под именем Жанр.

Задание 3. Создайте структуру таблицы Страна в режиме Конструктор.

- Выберите вкладку Создание, команда Таблица

- Выберите режим Конструктор
- Введите имя поля Страна и тип данных - текстовое.
- Сделайте поле Страна ключевым.
- Сохраните таблицу под именем Страна.

Задание 4. Создайте структуру таблицы Видеокассеты в режиме Конструктора.


- Выберите вкладку Создание, команда Таблица
- Выберите режим Конструктор
- Введите название и тип поля согласно таблице:

Имя поля	Тип данных
Название фильма	Текстовый
Исполнитель главной роли	Текстовый
Страна	Текстовый
Жанр	Текстовый
Язык	Текстовый
Длительность	Текстовый

Сделайте поле Название фильма ключевым.

- Для поля Страна выберите закладку Мастер подстановок, тип элемента управления - Поле со списком, источник строк - Страна.
- Для поля Жанр выберите закладку Мастер подстановок, тип элемента управления - Поле со списком, источник строк - Жанр.
- Сохраните таблицу под именем Видеокассеты.

Задание 5. Создайте связи в соответствии со схемой данных.

- Щелкните по вкладке Работа с базой данных, кнопка  - Схема данных. Появится окно Добавление таблицы. Выделите таблицы Жанр, Видеокассеты, Страна и щелкните по кнопке Добавить.
- Щелкните по кнопке Закрывать окна Добавление таблицы. В окне Схема данных появится условный вид этих таблиц.
- Поставьте мышку на имя поля Жанр в таблице Жанр и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле Жанр в таблице Видеокассеты. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно Связи.
- Включите значок Обеспечение целостности данных.
- Включите Каскадное обновление связанных полей.
- Включите Каскадное удаление связанных полей.
- Щелкните по кнопке Создать. Появится связь «один-ко-многим».
- Поставьте мышку на имя поля Страна в таблице Страна и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле Страна в таблице Видеокассеты. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно Связи.
- Включите значок Обеспечение целостности данных.
- Включите Каскадное обновление связанных полей.
- Включите Каскадное удаление связанных полей.
- Щелкните по кнопке Создать. Появится связь «один-ко-многим».

Задание 6. Заполните вспомогательные таблицы.

- Заполните таблицу Жанр данными: боевик, комедия, трагедия, художественный.
- Заполните таблицу Страна данными: Россия, США, Франция, Англия, Венгрия.

Задание 7. Создайте форму для заполнения таблицы Видеокассеты.

- Форму создайте любым удобным для Вас способом

Задание 8. Заполните таблицу Видеокассеты при помощи полученной формы.

- Заполните базу данными из следующей таблицы:



Название фильма	Исполнитель главной роли	Жанр	Страна	Язык	Длительность
Матрица	Киану Ривз	Фантастика	США	Английский	136мин
Горец	Кристофер Ламберт	Боевик	США	Английский	120 мин
Титаник	Ди Каприо	Трагедия	США	Английский	120 мин
Маска	Джим Керри	Комедия	США	Английский	60 мин
Терминатор	Шварценеггер	Боевик	США	Русский	60 мин
Командос	Шварценеггер	Боевик	США	Русский	60 мин
Юниор	Шварценеггер	Комедия	США	Русский	60 мин
Игрушка	Пьер Ришар	Комедия	Франция	Французский	60 мин
Высота	Владимир Высоцкий	Художественный	Россия	Русский	60 мин

Задание 9. Получите с использованием Мастера запроса все видеокассеты, где играет Шварценеггер в боевиках.

- Постройте Простой запрос на основании таблицы Видеокассеты
- В строке Условие отбора, расположенной под полем Жанр, наберите Боевик, а под полем Исполнитель главной роли -Шварценеггер.
- Сохраните запрос с именем Шварценеггер в боевиках.

Задание 10. Подготовьте отчет «Шварценеггер в боевиках» для печати.

- Подготовить отчет на основании запроса.
- Сохраните отчет с именем Шварценеггер в боевиках.

Задание 11. Создайте форму для запроса Шварценеггер в боевиках.

- Форму создайте с помощью Мастера форм на основании созданного запроса.
- Сохраните форму с именем Шварценеггер в боевиках.

Задание 12. Создайте кнопочную форму для работы с базой данных.

- Вызовите окно Диспетчер кнопочных форм (вкладка Работа с базами данных).
- Щелкните в окне Диспетчер кнопочных форм кнопку Изменить, а в открывшемся диалоговом окне Изменение страницы кнопочной формы — кнопку Создать. В результате появится диалоговое окно Изменение элемента кнопочной формы.
- В поле Текст наберите Шварценеггер в боевиках.
- В поле Команда выберите Открытие формы для изменения.
- В поле Кнопочная форма выберите Шварценеггер в боевиках.
- Щелкните по кнопке ОК.
- Аналогично создайте еще один элемент кнопочной формы Видеокассеты, предназначенный для открытия формы Видеокассеты в режиме изменения.
- Создайте кнопку закрытия базы данных в режиме Выход из приложения.
- Закройте диалоговые окна Изменение страницы кнопочной формы и Диспетчер кнопочных форм.
- Откройте Кнопочную форму в режиме Конструктор, измените надпись на Видеотека, сохраните форму.
- Проверьте работу всех кнопок кнопочной формы. После нажатия кнопки Выход вы выйдете из программы Access.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию дисциплины и символику;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применяя их в новой ситуации;  
продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;  
выполнял работу самостоятельно без помощи преподавателя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые учащийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если учащийся:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;  
изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию дисциплины и символику;  
правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;  
показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применяя их в новой ситуации;  
продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;  
выполнял работу самостоятельно без помощи преподавателя.

Ответ при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;  
допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;  
допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправляемые по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса;  
имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, схемах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

не раскрыто основное содержание учебного материала;  
обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;  
допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках или схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### **Задание 1: Планирование установки сервера баз данных.**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, У4, У5, У6, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312.

**Контингент аттестуемых:** студенты 3 курс, 5 семестр

**Форма и условия аттестации:** Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;  
оформление и сдача 10 мин;  
всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

После выполнения данной лабораторной работы вы сможете:  
Выполнить инсталляцию SQL Server с помощью программы SQL Server Developer и SQL Server Management Studio;  
Проверить правильность установки SQL Server, запустив службы SQL Server и SQL Server Agent;  
Конфигурировать службу SQL Server Agent;  
Совместно использовать регистрационную информацию;  
Диагностировать проблемы, возникающие при инсталляции;  
Создавать диаграмму базы данных.  
Построить базу данных с помощью конструктора.

Задание:

Установить MS SQL Server с помощью программы SQL Server Developer и SQL Server Management Studio.  
Подключиться к серверу БД.  
Создать простейшую БД.  
Описать результат и привести диаграмму БД, сформированную в SQL Management Studio  
Контрольные вопросы:  
Что представляет собой MS SQL Server?  
Что такое имя сервера БД?  
Показать путь сорххания БД?  
Что такое логическое имя?

**Задание 3:** Управление файлами базы данных.

Проверяемые результаты обучения: У4, У6, 37.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Целью данной лабораторной работы является получение навыков для выполнения следующих операций:

создания базы данных с помощью конструктора (мастера по созданию баз данных);

создания базы данных в программе SQL Server Management Studio и с помощью команды CREATE DATABASE в QUERY ANALYZER;

изменения базы данных с помощью SQL Server Management Studio и команд Transact SQL;

изменения опций базы данных с помощью SQL Server Management Studio и команд Transact SQL;

удаления базы данных.

Задание:

Создать на диске С: папку с вашим именем. Создайте БД с помощью конструктора, указав путь к папке.

Укажите свойства БД, опираясь на параметры:

Файл	Каталог	Имя файла	Начальный размер	Шаг роста	Максимальный размер
База данных	C:\.....	SampleDBEM_Data	5 Мб	25%	15 Мб
Журнал транзакций	C:\.....	SampleDBEM_Log	2 Мб	50%	5 Мб

Задание 4: Создание базы данных с дополнительными утилитами.

Проверяемые результаты обучения: У4, У6, 37.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Запустите утилиту Query Analyzer. Наберите следующую команду для создания базы данных.

```
CREATE DATABASE SampleDBTsql
ON PRIMARY
( NAME= SampleDBTsql_Data,
FILENAME='C:\BD\SampleDBTsql_Data.mdf',
SIZE=7MB,
FILEGROWTH=3MB)
LOG ON
( NAME= SampleDBTsql_Log,
FILENAME='C:\BD\SampleDBTsql_Log.ldf',
SIZE=3MB,
MAXSIZE=10MB,
FILEGROWTH=1MB )
```

Запишите параметры созданной базы данных в табл. 3, аналогичную по структуре табл. 1-2

Переключитесь в SQL Server Management Studio, просмотрите свойства созданной базы данных, убедитесь, что база данных создана должным образом.

Таблица 3

Файл	Каталог	Имя файла	Начальный размер	Шаг роста	Максимальный размер
База данных					
Журнал Транзакций					

## Изменение базы данных

В SQL Server Management Studio выберите базу данных SampleDBEM и просмотрите ее свойства.

Измените свойства базы данных, используя данные табл. 4.

Таблица 4

Имя файла	Выделяемое пространство	Шаг наращивания	Максимальный размер файла
SampleDBEM_Data	10Мб	10%	Не ограничен
SampleDREM_Log	5 Мб	20%	15 Мб

Переключитесь в Query Analyzer, выполните команду модификации базы данных SampleDBTsql для увеличения максимального размера журнала транзакций до 20 Мб  
ALTER DATABASE SampleDBTsql

MODIFY FILE

(NAME = 'SampleDBTsql\_Log',

MAXSIZE=20MB)

Как проверить, что команда выполнилась должным образом?

Напишите самостоятельно команду, изменяющую базу данных SampleDBTsql так, чтобы размер прироста файла данных составил 2 Мб, а максимальный размер – 10 Мб.

Просмотр информации и изменение параметров баз данных

Просмотр информации о базах данных в Query Analyzer

Переключитесь в окно Query Analyzer и очистите его.

Выполните процедуру Exec sp\_helpdb. Какие результаты вы получили? Отобразите результат в отчете.

Выполните процедуру Exec sp\_helpdb SampleDBTsql. Отобразите в отчете результат.

Наберите следующие команды и выполните их.

Use SampleDBTsql

EXEC sp\_spaceused

Что показывает хранимая процедура sp\_spaceused? Результаты отобразите в отчете.

Наберите следующие команды и выполните их.

Use SampleDBTsql

EXEC sp\_spaceused sysobjects

Отобразите результаты в отчете, что покажет хранимая процедура в данном случае?

Изменение свойств базы данных в SQL Server Management Studio

Вызовите команду «Свойства» контекстного меню для базы данных SampleDBEM. На вкладке Options просмотрите параметры базы данных и переведите базу данных в режим «Только для чтения», установив флажок Read only и нажмите ОК. Обратите внимание на отображение данной базы в Enterprise Manager.

Просмотр опций базы данных и их изменение с помощью языка Transact-SQL

Переключитесь в программу Query Analyzer и очистите окно команд. Наберите и выполните команду

EXEC sp\_dboption

Эта процедура отобразит список опций базы данных, которые разрешены для любой базы данных.

Выполните команду EXEC sp\_dboption SampleDBEM, она должна вам показать список опций базы данных SampleDBEM. Отобразите результат в отчете.

Выполните команду для перевода базы данных в режим «Чтение\_запись».

ALTER DATABASE SampleDBEM SET READ\_WRITE (эта команда может выполняться достаточно долго!).

Еще раз выполните команду для просмотра опций базы данных. Убедитесь, что опция “Read only” отсутствует.

Удаление базы данных

Удаление базы данных в SQL Server Management Studio

Раскройте ветвь Databases, выберите базу данных SampleDBEM и в контекстном меню выполните команду «Удалить», затем подтвердите ваше намерение удалить базу данных и все резервные копии.

Убедитесь, что база данных была удалена.

Удаление баз данных с помощью команд Transact-SQL

Переключитесь в Query Analyzer.

Выполните удаление созданных Вами (!) баз данных с помощью следующих команд:

```
USE master
```

```
DROP DATABASE имя_БД
```

Команды запишите в отчет и объясните, что они делают. С помощью каких команд можно убедиться, что удаленные базы отсутствуют в списке баз данных? Приведите их в отчете.

**Задание 5:** Серверные команды базы данных

Проверяемые результаты обучения: 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 2 курс, 3 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Целью данной лабораторной работы является закрепление знаний основных команд языка Transact-SQL. В результате выполнения лабораторной работы студенты должны научиться:

создавать и удалять таблицы;

изменять структуру таблицы;

создавать запросы любой сложности;

изменять данные таблиц;

добавлять данные в таблицу и удалять их;

использовать подзапросы в командах запроса, добавления и исправления записей.

В отчет о проделанной работе вставьте все отлаженные команды и ее результаты.

Задание:

Создать БД Кадры, содержащую 2 таблицы: Тариф и Сотрудники.

С помощью Transact-SQL создать запросы на выборку, изменение и группировку данных.

**Задание 6:** Обеспечение безопасности сервера базы данных

Проверяемые результаты обучения: 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;  
всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

### 1. Управление доступом к серверу

Цели задания:

Научиться конфигурировать режим аутентификации для доступа к SQL Server;

Создавать пользователей и группы пользователей Windows;

Разрешать доступ группам и пользователям к SQL Server;

Аннулировать и запрещать доступ для пользователей и групп пользователей Windows;

#### 1.1. Проверка способа аутентификации

Запустите программу SQL Server Management Studio от имени администратора.

Разверните Microsoft SQL Server, а затем SQL Server Group. В контекстном меню на имени Вашего сервера вызовите команду Properties и откройте вкладку Security. Убедитесь, что возможна аутентификация Windows.

#### 1.2. Создание пользователей и групп пользователей в Windows

Откройте с помощью «Мой компьютер» или через главное меню Windows (Пуск/Программы/Настройка) окно панели управления, раскройте в нем папку «Администрирование», а в ней выполните двойной щелчок по ярлыку «Управление компьютером».

Вызовите контекстное меню на папке «Пользователи», создайте новых пользователей, включив некоторых из них в новую группу с именем Нов\_группа (см. табл. 1).

Таблица 1

Пользователи и группы

Группа Windows	Пользователи	Пароль пользователя
Нов_группа	Юрий Михаил Евгений Ирина	Юрий Михаил Евгений Ирина
	Дмитрий Павел Олег	Дмитрий Павел Олег

3. Создайте в SQL Server Management Studio Logins для доступа в SQL Server для новой группы (Нов\_группа) и пользователей: Юрия, Михаила, Павла и Олега. Для этого разверните ветвь Security, выполните команду контекстного меню New Logins на рубрике Logins. Обеспечьте всем полный доступ к базе данных Northwind с помощью переключателя «Grant access» и выбора базы данных по умолчанию в области «Database». Отметьте в отчете сформированные компьютером имена пользователей и группы.

4. Перезагрузите компьютер, для входа в Windows используйте имя Юрий и пароль Юрий. Запустите программу Query Analyzer в режиме аутентификации Windows. Смог ли пользователь с именем Юрий подключиться к базе данных Northwind? Аналогичные действия выполните для Евгения, Олега и Дмитрия. По результатам заполните табл. 2.

Таблица 2

Результаты выполнения задания

Имя пользователя	Удалось подключение (Да/нет)?	Почему?
Юрий		
Евгений		
Олег		

5. Перезагрузите компьютер, войдя в Windows под именем системного администратора. Запретите Юрию доступ к SQL Server (переключателем Deny Access). Сможет ли Юрий получить доступ к SQL Server как член группы, у которой есть доступ?
6. Удалите учетную запись группы Нов\_группа. Проверьте, кто из членов удаленной группы сможет соединиться с SQL Server? Почему?

## 2. Управление разрешениями.

Цель данного раздела лабораторной работы состоит в получении знаний и навыков для выполнения следующих административных действий:

- создания ролей базы данных;
- включения учетных записей в роли;
- назначения командных и объектных разрешений.

### 2.1. Создание ролей базы данных

Перезагрузите компьютер, войдите в Windows под именем системного администратора. Запустите SQL Server Management Studio. Разверните Ваш сервер и раскройте базу данных Northwind.

Добавьте пользователей базы данных с именами Михаил и Олег в рубрику Users.

Создайте роль с именем Нов\_роль в базе данных Northwind, командой контекстного меню New Database Role, вызванного на рубрике Roles. Добавьте в данную роль пользователей, созданных в предыдущем пункте.

### 2.2. Назначение разрешений на операторы

Раскройте окно свойств базы данных Northwind и перейдите в нем на вкладку Permissions (разрешения). Пользователю с именем Олег дайте разрешение на создание представлений (Create View) и хранимых процедур (Create SP) . Отрадите в отчете: разрешение на создание каких объектов можно получить?

Перезагрузите компьютер, войдите в Windows под именем Олег с паролем Олег. Запустите SQL Query Analyzer с аутентификацией Windows, создав представление следующими командами:

```
Use Northwind
```

```
Go
```

```
Create View v1 as
```

```
Select FirstName, LastName from Employees
```

Получилось?

4. Создайте новую таблицу следующими командами

```
Use Northwind
```

```
Go
```

```
Create table t1 (col1 int not null, col2 char(10))
```

Получилось? Почему да или почему нет?

### 2.3. Назначение разрешений объектам

Перезагрузите компьютер, войдя в Windows как системный администратор.

Запустите SQL Server Management Studio, разверните свой сервер, раскройте базу данных Northwind и выполните двойной щелчок по рубрике Tables.

В окне со списком таблиц вызовите контекстное меню на таблице Categories, в нем команду «Все задания», а в подменю этой команды – команду Manage Permissions. В появившемся окне выберите объекты и назначьте им разрешения в соответствии с табл. 3. Для каждого объекта нажимайте на кнопку «Применить». Для назначения разрешения (Grant) в соответствующей клеточке должна быть проставлена «галочка» зеленого цвета, для отзыва разрешения (Revoke) клеточка должна оставаться пустой, для запрещения доступа (Deny) в клеточке должен появиться «крестик» красного цвета.

Таблица 3

Назначение разрешений объектам



Объект	Имя пользователя, группы или роли	Разрешение
Categories	Public	Grant all
Customers	Олег	Deny all
Customers	Нов_роль	Grant all
Customers	Public	Revoke all
Employees	Public	Revoke all
OrderDetails	Public	Revoke all
Orders	Public	Revoke all
Products	Public	Revoke all

4. Перезагрузите компьютер и войдите в Windows под именем Михаил с паролем Михаил. Запустите Query Analyzer, и соединитесь с SQL Server, используя Windows Authentication. (Напоминаем Вам, что Михаил является членом роли Нов\_роль).

5. Для проверки разрешения для пользователя Михаила, попробуйте создать запрос для всех таблиц, результаты занесите в табл.4.

Таблица 4

Результаты выполнения задания

Объект	Удалось создать запрс (Да/нет)?	Почему?
Categories		
Customers		
Employees		
OrderDetails		
Orders		
Products		

6. Перезагрузив компьютер, войдите в Windows под именем Олег с паролем Олег.

Выполните аналогичные действия для пользователя Олег.

7. Какие разрешения могут быть заданы для таблицы?

3. Управление безопасностью на уровне приложений

Цель данного раздела лабораторной работы состоит в обучении следующим административным действиям:

созданию и активированию роли приложения;

использованию представлений и хранимых процедур для упрощения процесса управления разрешениями.

3.1. Создание роли приложения

Перезагрузите компьютер, войдя в Windows как системный администратор.

Запустите SQL Server Management Studio, разверните свой сервер, раскройте базу данных Northwind и выполните команду New Database Role контекстного меню на рубрике Roles.

Создайте роль приложения с именем Прил\_роль с паролем Прил\_роль . В окне создания роли следует установить переключатель Application role.

Назначьте разрешения данной роли в соответствии с табл.5. (Properties/Permissions).

Таблица 5

Список разрешений для роли приложения Прил\_роль

Таблица	Разрешения
Categories	SELECT
Customers	SELECT, INSERT, UPDATE
OrderDetails	SELECT, INSERT, UPDATE
Orders	SELECT, INSERT, UPDATE
Products	SELECT

4. Перезагрузите компьютер, войдите в Windows под именем Олег с паролем Олег.

Напоминаем Вам, что Олег является членом роли Нов\_роль. Данной роли в свое время не был дан доступ к таблице Products. Также к данной таблице не был дан доступ и роли public, в которую по умолчанию попадают все пользователи базы данных.

5. Запустите Query Analyzer , используя аутентификацию Windows.

6. Выполните системную процедуру sp\_setapprole, чтобы активизировать роль с помощью следующих команд:

```
Use Northwind
```

```
EXEC sp_setapprole 'Прил_роль',' Прил_роль'
```

7. Выполните запрос из таблицы Products:

Выполнился ли данный запрос? Если да, то почему?

Попробуйте что-нибудь исправить в таблице Orders (например, значение 'Reims' поля Shipcity замените на 'reims').

Как долго будет активирована роль Прил\_роль для пользователя Олег? Закройте Query Analyzer, а затем запустите его заново и попробуйте повторить п.7. Получилось? Почему да или почему нет?

3.2. Назначение разрешений при помощи представлений и хранимых процедур

Перезагрузите компьютер, войдите в Windows под именем системного администратора.

Запустите SQL Server Management Studio, разверните папку Databases и с помощью мастера построений представлений (Tools/Wizards/Create View Wizard) постройте представление к таблице Employees, выбирая последовательно в окнах мастера базу данных Northwind, таблицу Employees, колонки FirstName, LastName и Title, и задав имя представления Employees\_View1.

Запустите программу Query Analyzer и создайте хранимую процедуру с именем employee\_proc1 для выполнения запроса к таблице Employees с помощью следующих команд:

```
use northwind
```

```
go
```

```
create procedure employee_proc1 as  
select firstname,lastname,title from employees
```

Выполните команды для назначения роли public выполнять представление Employees\_View1 и хранимую процедуру Employee\_proc1.

```
Grant select on Employees_view1 to public
```

```
Grant exec on Employee_proc1 to public
```

Выполните следующую команду для отзыва права выборки из таблицы Employees у роли public:

```
revoke select on employees from public
```

3.3. Проверка разрешений на представление и хранимые процедуры

Перезагрузите компьютер, войдите в Windows под именем Олег с паролем Олег.

Запустите Query Analyzer с аутентификацией Windows.

Выполните запрос из представления Employees\_view1

Удалось выполнить эту команду? Почему?

Выполните хранимую процедуру Employee\_proc1 командой

```
EXEC Employee_proc1
```

Получилось?

А теперь попробуйте выполнить запрос к таблице Employees

Получилось? Почему да или почему нет?

**Задание 7:** Резервное копирование баз данных

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита

информации в базах  
 Время выполнения:  
 Подготовка 5 мин;  
 Выполнение 1 час 15 мин;  
 оформление и сдача 10 мин;  
 всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Целью данной лабораторной работы является обучение административным действиям для выполнения следующих работ:

создания постоянных файлов для хранения резервных копий;  
 резервного копирования баз данных;  
 резервного копирования журнала транзакций;  
 выполнения дифференциального (разностного) резервного копирования.

1. Создание устройств резервного копирования с помощью SQL Server Management Studio  
 Создайте на диске C новую папку с именем Backup.

Запустите программу SQL Server Management Studio, разверните свой сервер.

Раскройте папку Management, вызовите контекстное меню на рубрике Backup и выполните команду New Backup Device. Создайте файл для резервной копии базы данных и назовите его Nw1.bak, разместите этот файл в папке C:\Backup.

Создайте еще одно устройство для хранения копии журнала транзакций с именем Nwlog.bak в папке C:\Backup.

2. Создание устройств резервного копирования с помощью команд языка Transact-SQL  
 Запустите Query Analyzer.

Выполните программу со сценарием для создания резервных устройств, содержащую следующие команды:

USE master

EXEC sp\_addumpdevice 'disk', 'Nwstripe1', 'C:\Backup\Nwstripe1.bak'

EXEC sp\_addumpdevice 'disk', 'Nwstripe2', 'C:\Backup\Nwstripe2.bak'

Откройте SQL Server Enterprise Manager, разверните свой сервер, в папке Management раскройте рубрику Backup и убедитесь, что все устройства Вами созданы.

3. Резервное копирование баз данных

3.1. Резервное копирование с помощью SQL Server Management Studio

Разверните папку Databases, выберите базу данных Northwind и с помощью команды Свойства контекстного меню, откройте вкладку Options и отмените все ранее установленные опции.

Затем перейдите к рубрике Backup из папки Management и выполните команду контекстного меню Backup a database.

В окне SQL Server Backup заполните опции в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Опции для резервного копирования БД

Опция	Значение
Database(База данных)	Northwind
Name (Имя)	NorthwindFull
Description (Описание)	Первая полная резервная копия
Backup Type (Тип резервного копирования)	Database complete (Полное резервное копирование БД)
Destination (Место назначения копии) <sup>1</sup>	Nw1 (C:\Backup\Nw1.bak)

<sup>1</sup> Этот параметр добавляется кнопкой Add. Его можно задавать либо логическим именем устройства (Backup

Overwrite (Перезапись)	Overwrite existing media (Перезаписать существующие носители)
------------------------	---

Щелчок по кнопке ОК запустит процесс резервного копирования.

3.2. Добавление резервных копий в один и тот же файл с помощью языка Transact-SQL  
Запустите Query Analyzer.

Наберите и выполните следующие команды для создания новой резервной копии базы данных Northwind и добавления в нее в логическое устройство Nw1.

/\*

\*\*Создание еще одной полной резервной копии

\*/

```
BACKUP DATABASE Northwind to Nw1
```

```
WITH NOINIT,
```

```
DESCRIPTION = 'Вторая полная резервная копия'
```

```
Сохраните сценарий в папке C:\backup под именем back_nw.sql
```

```
Что задается с помощью опции WITH NOINIT?
```

В результате выполнения данного сценария Вы должны получить сообщения примерно такого вида:

```
Processed 400 pages for database 'Northwind', file 'Northwind' on file 1.
```

```
Processed 1 pages for database 'Northwind', file 'Northwind_log' on file 1.
```

```
BACKUP DATABASE successfully processed 401 pages in 0.359 seconds (9.130 MB/sec).
```

Что это означает? Какой тип резервной копии был создан?

Напишите самостоятельно:

Команду для создания логического устройства для резервного копирования базы данных с именем kadru1 в папке C:\backup;

Команду для создания полной резервной копии базы данных kadru на созданное логическое устройство

3.3. Просмотр содержания устройства резервного копирования

Переключитесь в программу SQL Server Management Studio.

раскройте содержимое рубрики Backup и посмотрите свойства логических устройств Nw1, kadru1 (команда Свойства контекстного меню).

В появившемся меню щелкните по кнопке View Contents. Отобразите информацию окна в своем отчете. Объясните ее.

3.4. Перезапись существующего файла резервных копий с помощью языка Transact-SQL

В этой процедуре вы должны создать полную резервную копию средствами языка Transact-SQL, полностью перезаписав файл резервной копии Nw1. Для этого следует задать опцию WITH INIT и дать описание (Description) «Третья резервная копия». Внесите соответствующие исправления в файл сценария C:\backup\back\_nw.sql и выполните его в Query Analyzer.

Просмотрите заново свойства логического устройства Nw1. Убедитесь, что оно содержит только одну последнюю копию. Запишите команду и результат просмотра в отчет.

3.5. Резервное копирование одной базы данных в несколько файлов резервных копий

Порядок выполнения данного раздела работы такой же, как в п. 3.1, только в области Destination проставьте два файла Nwstripe1 и Nwstripe1 и дайте другое описание «Параллельное резервное копирование базы данных Northwind».

Просмотрите содержимое файлов Nwstripe1 и Nwstrip2. Что в них содержится?

3.5. Резервное копирование базы данных с созданием временного устройства резервного копирования

Выполните следующую программу для создания резервной копии в файле с именем

```
C:\Backup\MyNewBackup.bak:
```

```
/*
```

```

**Выполнение резервного копирования.
**Создание нового файла копии .
**
*/

```

```

BACKUP DATABASE Northwind
TO DISK = 'C:\Backup\MyNewBackup.bak'
WITH FORMAT ,
DESCRIPTION = 'Создание полной резервной копии без лог.устройства '

```

Откройте папку и убедитесь, что в ней создан файл MyNewBackup.bak.  
Сохраните сценарий в папке C:\Backup

#### 4. Резервное копирование журнала транзакций

Журнал транзакций также должен иметь резервные копии, чтобы фиксировать изменения в базе данных. Копирование журнала транзакций производится так же, как и базы данных с помощью Enterprise Manager или языка Transact-SQL.

##### 4.1. Резервное копирование журнала транзакций с помощью SQL Server Management Studio

Раскройте ваш сервер и вызовите окно свойств базы данных Northwind. На вкладке Options измените модель восстановления (Recovery Model) на FULL. Выполните команду Backup a database из контекстного меню, вызванного на рубрике Backup Management, и в окне Backup установите параметры в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Опция	Значение
Database	Northwind
Name	Nwindlog
Description	Копия журнала транзакций
Backup	Transaction Log
Destination	C:\Backup\Nwlog.bak
Overwrite	Перезапись существующего носителя

##### 4.2. Резервное копирование журнала транзакций в Query Analyzer

Сделайте еще одну дополнительную копию журнала транзакций на устройство Nwlog с помощью следующей программы:

```

/*
** Добавление новой резервной копии журнала транзакций
*/

```

```

BACKUP LOG Northwind TO Nwlog
WITH NOINIT,
DESCRIPTION ='ЕЩЕ ОДНА КОПИЯ ЖУРНАЛА'

```

Просмотрите свойства файла Nwlog и убедитесь, что там находятся две копии журнала транзакций.

#### 5.Создание дифференциальной резервной копии

Дифференциальное (разностное) резервное копирование фиксирует самые последние изменения во всех записях базы данных Northwindc момента создания полной резервной копии.

Выполните дифференциальное резервное копирование с помощью следующей команды:

```

BACKUP DATABASE Northwind TO DISK = 'C:\Backup\Nwdiff.bak'
WITH NOINIT, DIFFERENTIAL

```

Запишите команду в отчет, проанализируйте ее параметры .

В Enterprise Manager вызовите команду Backup a database и в окне SQL Server Backup заполните опции в соответствии с табл.3.

Таблица 3

Опция	Значение
Database	Northwind
Description (Описание)	Изменения после полной копии базы данных
Backup Type	Database – differential (дифференциальная копия базы данных)
Destination (место расположения копии)	C:\Backup\Nwdiff.bak
Overwrite (перезапись)	Append to media (Добавить)

После завершения операции создания дифференциальной копии базы данных, щелкните правой кнопкой мыши по Northwind, выберите пункт Все задачи, а затем Backup Database. В окне диалога в списке Destination щелкните по Northwind, после чего щелкните по кнопке Contents, чтобы просмотреть содержимое временного устройства. Затем нажмите на кнопку Cancel, чтобы не выполнять резервное копирование еще раз. Запишите в отчет.

Создание различных копий на одном устройстве резервного копирования

Напишите команды для создания дифференциальной резервной копии базы данных kadry и резервной копии журнала транзакций этой базы на логическое устройство kadry1. Каждой копии дайте понятное название и снабдите ее описанием. Затем просмотрите содержимое устройства kadry1 в Enterprise Manager. Отобразите результат в отчете.

**Задание 8:** Мониторинг производительности сервера.

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

После выполнения данной лабораторной работы вы сможете:

Контролировать производительность сервера с помощью программы Windows System Monitor;

Контролировать производительность сервера с помощью SQL Profiler;

Наблюдать план выполнения запроса, используя SQL Server Query Analyzer ;

Контролировать блокировки, используя системные хранимые процедуры и программу SQL Server Management Studio.

Для выполнения данной лабораторной работы используйте файлы сценариев, которые находятся в папке C:\MOC\2072a\Labfiles\L08.

Создайте базу данных NorthwindCopy. Для этого восстановите резервную копию базы данных NorthwindCopy из файла C:\MOC\2072a\Labfiles\L08\NorthwindCopy.bak.

Сконфигурируйте Windows System Monitor. Для этого выполните следующие действия: запустите программу «Системный монитор» (Мой компьютер /Администрирование /Системный монитор);

на панели инструментов щелкните по кнопке «Добавить» (+);

в окне диалога добавьте счетчики, используя информацию табл.1. В конце закройте окно

кнопкой «Заккрыть».

Примечание. Основной набор счетчиков программы «Системный монитор» приведен в прилож.3.

Таблица 1

Набор счетчиков программы Системный монитор для первого упражнения

Объект	Счетчик	Выбрать вхождение из списка
SQL Server:Access Methods (Методы доступа)	Full Scans/sec(Полных сканирований в сек)	
SQL Server:Access Methods	Index Search/sec (Индексных поисков в сек)	
SQL Server:Buffer Manager (Диспетчер буферов)	Buffer Cashe Hit Ratio (коэффициент кэшированных операций)	
SQL Server:Databases	Active Transactions (Активные транзакции)	NorthwindCopy
SQL Server:Databases	Percent Log Used (% использования журнала транзакций)	NorthwindCopy
SQL Server:Databases	Transactions/sec (Транзакций/сек)	NorthwindCopy
SQL Server:Memory Manager (Диспетчер памяти)	Lock Blocks (Препятствующие блокировки)	
SQL Server:SQL Statistics (Статистика SQL Server )	Batch Requests/sec (Пакетных запросов в секунду)	

Проведите имитацию деятельности сервера

Деятельность сервера будет имитировать программа C:\МОС\2072a\Labfiles\L08\Monitor.bat, которую следует вызвать из командной строки (Пуск/Выполнить).

Наблюдайте окно «Просмотр диаграммы» во время выполнения командных файлов.

Запишите значения счетчиков. Опишите в отчете, какие тенденции Вы отметили.

Отслеживание использования памяти и процессора.

В окне системного монитора щелкните по кнопке «Новый набор счетчиков» и добавьте набор счетчиков в соответствии с табл.2.

Таблица 2

Набор счетчиков для мониторинга использования памяти и процессора

Объект	Счетчик	Выбрать вхождение из списка
Память	Обмен страниц/сек	
Память	Ошибок страниц/сек	
Процесс	% загрузки процессора	Sqlserver
Процесс	Ошибок страниц/сек	Sqlserver
SQL Server:Cache Manager (Диспетчер КЕШ-памяти)	Cache Hit Ratio (Коэффициент успешного обращения к КЕШ)	Adhoc SQL Plans

	памяти	
SQL Server:Memory Manager	Connection Memory(KB)	
SQL Server:Memory Manager	Total Server Memory (KB)	

Наблюдайте за окном «Просмотр диаграммы» во время выполнения программы Monitor.bat. Какие тенденции вы наблюдаете? Кнопкой на панели инструментов перейдите в режим отображения значений счетчиков. Скопируйте это окно в отчет, сравните значения счетчиков с допустимыми, сделайте выводы.

Закройте все окна командной строки на панели задач. Счетчики программы Системный монитор должны отразить снижение активности на сервере.

Создайте журнал для записи показаний системного монитора через каждые 20 сек в течение 5-10 мин. Остановите запись и просмотрите журнал.

Использование утилиты SQL Profiler

Утилита SQL Profiler используется для регистрации и проверки активности SQL Server . Ваша задача изучить способы фиксации событий SQL Server и запросов, а так же как организовывать и фильтровать полученную информацию. С помощью утилиты SQL Profiler можно обнаружить запросы, выполнение которых занимает много времени, отследить попытки незарегистрированных пользователей получить доступ к вашему серверу и многое другое.

Примечание. Перечень основных категорий событий и их основных свойств указаны в прилож.4.

Конфигурирование утилиты SQL Profiler для обнаружения попыток несанкционированного подсоединения к серверу

Запустите программу SQL Profiler (Пуск/Программы/Microsoft SQL Server / Profiler.

В окне утилиты щелкните по кнопке «New Trace» (Новая трассировка), после чего соединитесь с вашим сервером, используя аутентификацию Windows.

Установите параметры трассировки, используя данные табл.3.

Таблица 3

Параметры трассировки для проверки несанкционированных подключений

Параметр	Значение
Trace name (Введите имя трассировки)	Аудит_безопасности
Template name (наименование шаблона)	SQLProfilerStandart
Установите флажок Save to file	Имя файла трассировки Security Audit, сохраните на дискете
На вкладке Events	Добавьте Audit Login Failed к событиям по умолчанию в данной трассировке
На вкладке Data columns (столбцы данных для вывода в трассировке)	Переместите NTUserName в секцию Groups (кнопка UP)
На вкладке Filters (фильтры)	NTUserName not like SQLService (имя NTUserName не должно совпадать с SQLService)

Щелкните RUN, чтобы запустить трассировку.

Запустите SQL Server Query Analyzer .

Попытайтесь установить соединения с SQL Server с помощью SQL Server Authentication, используя учетную запись GLORIA без пароля.

Сделайте еще одну попытку, задав другую учетную запись без пароля.

Переключитесь в окно утилиты SQL Profiler. Опишите в отчете, какая информация появилась в окне трассировки?

Переключитесь в SQL Server Query Analyzer и установите соединения, используя Windows



Authentication.

Переключитесь в окно утилиты SQL Profiler и исследуйте трассировочную информацию. Какая информация зарегистрирована?

Остановите и закройте активную трассировку.

Конфигурирование трассировки для регистрации долго выполняющихся запросов

В этой процедуре вы настроите трассировку на отслеживание времени выполнения запросов и отфильтруете информацию таким образом, чтобы не отображать активность SQL Server Agent и некоторых системных процедур.

В окне SQL Profiler щелкните по кнопке New Trace, после чего установите соединение с сервером, используя аутентификацию Windows.

Настройте параметры трассировки в соответствии с табл.4.

Таблица 4

Параметры трассировки для регистрации времени выполнения запросов

Параметр	Значение
Trace name	Долго выполняющийся запрос
Template name	SQLProfilerTSQLDuration
Save to file	Долго выполняющийся запрос
Events Stored procedures TSQL	RPC:Completed SQL:BatchCompleted
Data columns	Groups:Duration, TextData Columns:NTUserName,CPU,EventClass, SPID
Filters	NTUserName not like SQLService

Щелкните RUN, чтобы начать трассировку.

Переключитесь в SQL Server Query Analyzer.

Откройте файл Labfiles\L08\OrderWorkload.sql, просмотрите его содержимое, а затем выполните. Этот файл моделирует активность SQL Server с помощью ряда запросов к базе данных Northwindcopy.

После завершения запросов переключитесь в SQL Profiler и остановите трассировку.

Обратите внимание, что самая долго выполняемая команда SELECT имеет вид:

```
SELECT c.CompanyName, p.ProductName, SUM(d.Quantity * d.UnitPrice)
```

```
FROM Customers c JOIN Orders o ON c.CustomerID = o.CustomerID
```

```
JOIN [Order Details] d ON o.OrderID = d.OrderID
```

```
JOIN Products p ON d.ProductID = p.ProductID
```

```
WHERE p.ProductID in (5, 11, 12)
```

```
GROUP BY c.CompanyName, p.ProductName
```

Скопируйте команду запроса из нижней части окна трассировки (эта команда вам пригодится в следующем приложении).

Закройте SQL Profiler.

3. Использование SQL Server Query Analyzer для анализа долго выполняющихся запросов  
Формирование статистических характеристик производительности и графического плана выполнения запроса

Переключитесь в SQL Server Query Analyzer.

Откройте новое окно запроса и вставьте в него текст сохраненной в буфере команды долго выполняющегося запроса.

В списке DB откройте базу данных Northwindcopy/

В меню Query выберите пункт Current Connection Properties (свойства текущего соединения).

В открывшемся окне установите флажки для настройки статистики Set statistics Time (статистика по времени) Set Statistics IO (статистика по количеству операций ввода-вывода).  
Выполните запрос.

На панели результатов щелкните по вкладке Messages. Скопируйте результаты с нее в ваш

отчет. Просмотрите их. Обратите внимание на использование времени процессора и счетчики операций ввода-вывода.

В меню Query выберите пункт Display Estimated Execution Plan (показать план оценки выполнения запроса).

Сколько сканированных таблиц и индексов использовалось для обработки этого запроса? Что можно сделать для повышения производительности?

Формирование статистики производительности для запроса при наличии индексов

В этой процедуре вы должны проанализировать, как влияют индексы на производительность запросов. В принципе, вы должны повторить все действия предыдущего раздела, но с базой данных Northwind, которая имеет подходящие индексы

Откройте новое окно запроса в Query Analyzer.

Вставьте в него текст команды запроса и в списке баз данных установите базу данных Northwind.

Выполните запрос.

Просмотрите вкладку Message, Скопируйте текст сообщения в ваш отчет. Сравните его с предыдущим сообщением. Сделайте выводы.

Просмотрите план выполнения запроса (Query|Display Estimated Execution Plan). Сколько сканированных таблиц и индексов использовались для обработки данного запроса. Что можно сделать для повышения производительности?

Закройте все открытые окна.

Мониторинг сведений о блокировках

В этой процедуре вы будете выполнять несколько транзакций одновременно и отслеживать поведение блокировок SQL Server, используя инструкции языка SQL и окно Current Activity программы SQL Server Enterprise Manager. С помощью Query Analyzer вы будете имитировать активность нескольких клиентов, установив три соединения.

В двух соединениях Вам следует запустить программу, приведенную ниже. Программа выполняет редактирование одной из строк таблицы Employees базы данных Northwindcopy.

Данная программа запускает транзакцию, которая умышленно не содержит команды для завершения или отката COMMIT TRAN или ROLLBACK TRAN, чтобы задержать транзакцию на сервере. Для показа идентификатора серверного процесса (spid) для соединения используется системная хранимая процедура sp\_lock.

```
USE NorthwindCopy
```

```
BEGIN TRAN
```

```
    UPDATE Employees
```

```
        SET LastName = 'SMITH'
```

```
        WHERE EmployeeID =1
```

Просмотр информации о блокировках

Используя утилиту Query Analyzer, установите соединение с аутентификацией Windows (File|Connect...).

В окне Query Analyzer запустите системную процедуру sp\_lock, чтобы просмотреть, какую информацию о блокировках она предоставляет (см. рис. 3).

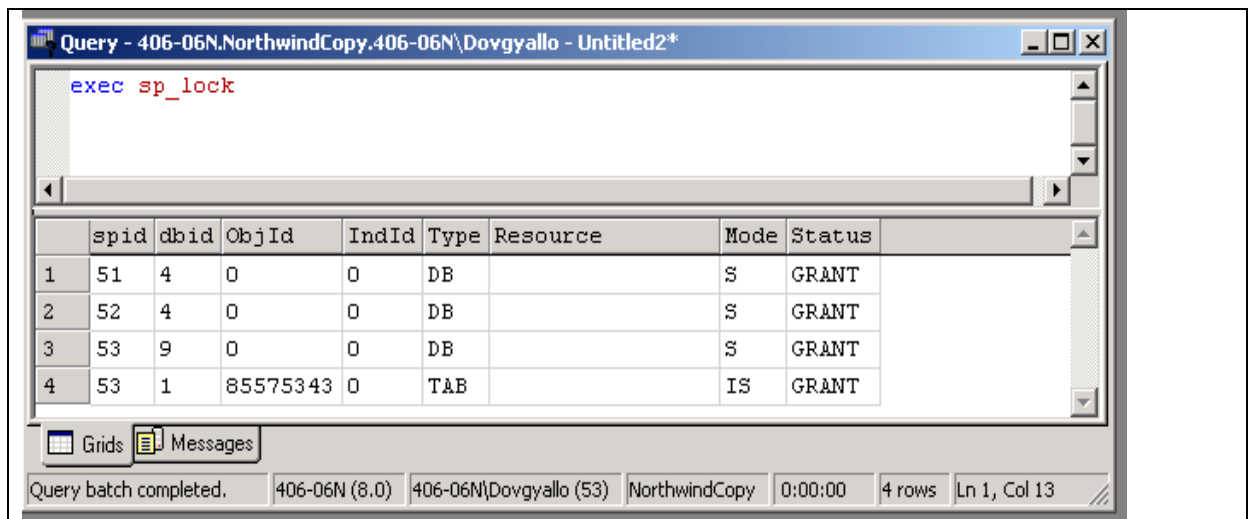


Рис.3. Информация о блокировках

Просмотрите таблицу блокировок и зафиксируйте ее данные.

Выполните системную хранимую процедуру с номерами SPID, которые вы получили на предыдущем шаге, например, так: EXEC sp\_who 53

Зафиксируйте имена пользователей, связанных с данными процессами.

Запустите программу SQL Server Enterprise Manager, разверните свой сервер, разверните папку Management, в ней рубрику Current Activity, а в ней Locks/Process ID, после чего щелкните по номеру последнего SPID. В окне детализации посмотрите сведения о процессе и типе блокировки.

Удержание блокировки на сервере

Переключитесь в Query Analyzer, откройте новое соединение (File|Connect...), используя аутентификацию Windows. Первое соединение не закрывайте!

Используя второе соединение, запишите в нем текст приведенной выше программы и выполните ее. Просмотрите результаты работы системной хранимой процедуры sp\_lock о блокировках. Запишите идентификатор последнего процесса (SPID).

Какие типы блокировок связаны с этим процессом? Каков режим блокировки каждого ресурса?

Переключитесь в SQL Server Management Studio, щелкните правой кнопкой мыши по рубрике Current Activity, выполните команду «Обновить». Раскройте рубрику Locks/Process ID, чтобы просмотреть блокировки второго соединения.

Примечание. Описание основных типов блокировок и механизмов их действия находится в прилож.5.

Обнаружение блокирование блокировок

Переключитесь в Query Analyzer и откройте еще одно новое соединения, не закрывая два предыдущих.

В третьем соединении скопируйте в окно Query Analyzer программу из второго соединения и запустите программу.

Завершился ли запрос?

Переключитесь в окно первого соединения и выполните в нем процедуру sp\_lock.

Просмотрите результаты. По колонки статуса просмотрите, ожидает ли последний процесс какие-либо ресурсы?

Переключитесь в SQL Server Management Studio и обновите окно Current Activity.

Раскройте папку Locks/Process ID. Просмотрите информацию о блокировках третьего соединения. Почему запрос в третьем соединении не может быть завершен?

В дереве консоли щелкните по блокирующему соединению.

В окне детализации выполните двойной щелчок по строке блокировки, и в открывшемся окне завершите этот процесс (Kill Process)|Yes|Close .

Переключитесь в Query Analyzer , в окне первого соединения выполните процедуру для

показа блокировок sp\_lock. Вы увидите, что блокировки, которые были установлены от выполнения транзакции во втором соединении, теперь отсутствуют.  
 Переключитесь в третье соединение. Обратите внимание, что запрос теперь выполнен.  
 Наберите в окне команду Rollback tran, выделите ее и выполните, чтобы завершить транзакцию откатом.  
 Переключитесь в SQL Server Management Studio, обновите окно Current Activity, просмотрите информацию о блокировках, и убедитесь, что теперь третье соединение удерживает только разделяемые ( S - Shared ) блокировки.  
 Закройте все соединения Query Analyzer.

**Задание 9:** Автоматизация административных задач.

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 10 мин;

всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Научиться автоматизировать рутинную работу администратора путем создания заданий;  
 Овладеть навыками создания операторов для приема различного рода сообщений об успешности выполнения заданий или сбоях в системе;

Научиться создавать оповещения о наступлении различного рода событий в системе и направлять их операторам.

Создание операторов

Откройте SQL Server Management Studio.

Разверните ветвь Management, а в ней ветвь SQL Server Agent.

На рубрике Operators вызовите контекстное меню, а в нем команду New Operator.

Воспользуйтесь данными табл.1 для создания нового оператора, принимающего сообщения по локальной сети с помощью команды net send.

Таблица 1

Name	Имя оператора, например, свою фамилию
Имя сервера для команды Net Send	Имя вашего сервера

Щелкните по кнопке Test для проверки работы команды Net Send, а затем по кнопке ОК.

Примечание. Если тест завершился неудачно, следует подключить Службу сообщений Windows. Для этого в контекстном меню на пиктограмме «Мой компьютер» вызовите команду Управление, в окне диалога раскройте рубрику Службы, найдите в списке Службу сообщений. Раскройте окно свойств службы и установите режим запуска службы «Авто», после чего нажмите на клавишу «Применить», а затем запустите службу клавишей «Пуск». После этого еще раз протестируйте созданный оператор.

2. Создание задания с помощью мастера

В меню Tools программы SQL Server Management Studio щелкните по пункту Wizards, в появившемся окне разверните ветвь Management и выберите в ней рубрику Create Job Wizard. С помощью мастера создайте задание для выполнения резервного копирования базы данных master по понедельникам в 17:00. Резервную копию поместите по адресу C:\Program files\Microsoft SQL Server\Mssql\Backup

Задавайте опции мастера в соответствии с данными табл.2, остальным оставьте значения по умолчанию.

Таблица 2

Опция	Значение
Type (Тип)	Transact SQL command
Database	master
Transact SQL statement (Оператор языка SQL )	BACKUP DATABASE master to DISK='C:\Program files\Microsoft SQL Server\Mssql\Backup\MasterDB.bak' WITH INIT
Schedule (Расписание)	Recurring (Регулярно) On Monday at 17:00
Notifications	Net Send ( с созданным Вами оператору)
Job Name (имя задания)	MasterDBBackup

Выполните задание вручную. Разверните ветвь SQL Server Agent, щелкните по ветви Jobs, в правой части окна вызовите контекстное меню на созданном вами задании, а в нем команду Start Job.

Когда сообщение команды Net Send появится на экране, прочитайте его, убедитесь, что задание выполнилось успешно, затем щелкните по кнопке ОК.

Просмотрите историю выполнения задания с помощью команды контекстного меню View Job History, вызванной на имени данного задания. Отобразите в отчете, что там записано. Установите переключатель Show step details (Показать подробности шага). Что изменилось? Отобразите в отчете.

Какие ограничения имеет мастер заданий?

### 3. Создание многошагового задания

В этом разделе работы вам потребуется создать задание для импорта текстового файла в таблицу Products базы данных Northwind, и, в случае успешности данной операции, создания резервной копии базы данных. Для импорта воспользуйтесь следующей командой TSQL: bulk insert Northwind.dbo.products from 'c:\moc\2072a\labfiles\l05\prods.txt' with (codepage='acp', fieldterminator=',')

Задание должно выполняться по расписанию в первый день месяца в 1 ночи.

В программе Enterprise Manager разверните ветвь Management и создайте новое задание, вызвав контекстное меню на рубрике Jobs, а в нем команду New Job. В поле name введите имя задания (придумайте сами). На вкладке Steps, щелкните по кнопке New для описания первого шага задания (см. табл.3).

Таблица 3

Опция	Значение
Step name (имя шага)	Ввод_данных
Тип (тип команды)	TSQL
	bulk insert Northwind.dbo.products from 'c:\moc\2072a\labfiles\l05\prods.txt' with (codepage='acp', fieldterminator=',')
Database	Northwind
На вкладке Advanced On success action (в случае успеха)	Go to the next step (перейти к следующему шагу)
Retry attempts Retry interval	1 (Количество попыток в случае неудачи) 1(с минутным интервалом)
Output File (выходной файл)	C:\Prodcopy.out (Overwrite-перезаписывать)

Создайте второй шаг задания, щелкнув опять по кнопке New. Для него используйте информацию табл.4.

Таблица 4

Опция	Значение
Step name (имя шага)	Рез_копия
Type (тип команды)	TSQL
Database	Northwind
Command	BACKUP DATABASE Northwind TO DISK='C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Backup\Nwind.bak' WITH INIT
On success action (в случае успеха)	Quit the job reporting success
Output File (выходной файл)	C:\Prodcopy.out (переключатель append для добавления данных шага)

Составьте расписание выполнения задания, для чего перейдите на вкладку Schedule и нажмите на кнопку Change. Введите имя расписания (Schedule Name). Выберите переключатель Recurring (для регулярного выполнения). Установите выполнение задания Monthly (ежемесячно) в 1 день в 1:00.

На вкладке Notifications установите переключатель Net Send и выберите созданный вами ранее оператор, а из соответствующего списка выберите опцию «Whenever the job completes» (при любом завершении задания)

Запустите задание. Дождитесь появления сообщения об его успешном завершении.

Просмотрите историю задания. Отметьте результаты выполнения задания в отчете.

Смоделируйте появление ошибки при выполнении задания. Для этого в проводнике найдите файл C:\Moc\2072A\Labfiles\L05\Prods.txt и переименуйте его (Prodsnew.txt).

Переключитесь в Enterprise Manager и запустите задание. Дождитесь сообщения, посланного по сети оператору. Просмотрите историю выполнения задания. Отрадите ее в отчете.

Переименуйте файл C:\Moc\2072A\Labfiles\L05\Prodsnew.txt на C:\Moc\2072A\Labfiles\L05\Prods.txt.

Откройте программу Event Viewer (Просмотр событий) и просмотрите, как в нем отобразилась неудачная попытка выполнить задание. Отрадите это в отчете.

Откройте блокнот, просмотрите в нем файл C:\Prodcopy.out. Отобразите его в вашем отчете, объясните его содержимое.

Переключитесь в Enterprise Manager и отключите задание (снимите флажок Enabled).

#### 4. Создание оповещений

В этом разделе описаны упражнения, в результате выполнения которых вы сможете создавать оповещения с помощью мастера, оповещения на определяемом пользователем сообщении и оповещения об изменении рабочих условий.

##### 4.1. Создание оповещения с помощью мастера Create Alert Wizard

Выделите имя своего сервера, вызовите команду Tools| Wizards.

В окне мастеров разверните ветвь Management и запустите мастер Create Alert Wizard.

Создайте оповещение на основе информации табл.5 для того, чтобы уведомлять операторов о появлении в любой базе данных ошибки с уровнем серьезности 018. Опциям, не указанным в табл.5, сохраните значения, заданные по умолчанию.

Таблица 5

Опция	Значение
For any error severity (Для любой ошибки этого уровня важности)	018- NonFatal Internal Error (Исправимая внутренняя ошибка)
Database Name (имя БД)	All databases (Все БД)
Notify operators (Уведомлять операторов)	Выберите созданного вами ранее оператора, введите текст сообщения об

	ошибке
Include error message text in	Net Send, введите дополнительный текст сообщения
Alert name	Severity level 18 error

#### 4.2. Создание оповещения на основе пользовательского сообщения об ошибке

Сначала создайте пользовательское сообщение об ошибке. Для этого выполните следующие действия.

Вызовите контекстное меню на имени вашего сервера в Enterprise Manager, в нем команду Все задачи, а затем Manage SQL Server Messages.

На вкладке Message появившегося окна нажмите на кнопку New.

Создайте сообщение пользователя о том, что запас какого-то продукта упал до уровня, при котором следует его заказать заново. Пользуйтесь для этого данными табл. 6.

Таблица 6

Опция	Значение
Error number (Номер ошибки)	Первый свободный номер, больший 50000
Severity (Уровень важности)	010 –Information (010 –информационный)
Message Text (Текст сообщения)	Уровень запаса для %s достиг %d. Сделайте новый заказ
Always write to Windows event log	Установите данный флажок

После этого создайте оповещение с именем Дозаказ1, которое отправляет сообщение оператору (заведующему складом) при возникновении ошибки с данным номером. Конечно, лучше послать сообщение на пейджер или по e-mail. Но мы будем моделировать этот процесс, и пошлем сообщение самим себе по сети (Net Send).

На объекте Alerts вызовите команду контекстного меню New Alert.

Создайте оповещение, используя данные табл.7.

Таблица 7

Опция	Значение
Alert Name (Имя оповещения)	Дозаказ1
Error Number (Номер ошибки)	Номер ошибки, полученный на предыдущем этапе
Database	Northwind
Operator to notify (Операторы для уведомления)	Выберите один из ранее созданных операторов
Include alert text in (Включить текст сообщения в )	Net Send

Активируйте сообщение об ошибке. Для этого откройте окно Query Analyzer и загрузите программу C:\MOC\2072A\Labfiles\L05\Reorder.sql, просмотрите ее. Обратите внимание на команду возбуждения ошибки

RAISERROR (50001, 10, 1, @prodname, @unitsinstock).

Если у Вас получился другой номер ошибки, вставьте его вместо номера 50001.

Вставьте данную программу в ваш отчет и выполните. Эта программа создает хранимую процедуру с именем Reorder.

Откройте новое окно запроса и выполните хранимую процедуру, набрав следующие команды:

Use Northwind

EXEC reorder @prodid=2

Какие результаты вы получили? Сохраните окно сообщение в вашем отчете.

#### 4.4.Создание оповещений об изменении рабочего режима

Вы должны будете выполнить сценарий, который создаст задание на резервное копирование

базы данных Northwind, а затем выполните программу, которая изменяет размер журнала транзакций. Затем вы должны будете создать оповещение об изменении рабочего режима с помощью счетчика Percent Log Used, когда журнал транзакций заполнится более, чем на 60%.

Создайте задание для резервного копирования журнала транзакций(самостоятельно).

Включите в него опции для уведомления оператора, созданного Вами ранее, о завершении задания, и для отображения этого события в журнале Windows. Запишите в отчет все параметры создаваемого задания в виде таблицы (см. пример табл. 3 или 4).

Откройте окно свойств базы данных Northwind, на вкладке Transaction Log снимите флажок автоматического роста файла Automatically grow file

На вкладке Options установите модель восстановления базы данных Full.

Создайте оповещение о заполнении журнала транзакций более чем на 60%.

Создайте новое оповещение (Alerts\New alert) в соответствии с данными табл.8.

Таблиц 8

Опция	Значение
Name (Имя оповещения)	Tranlog60
Alert Type (Тип)	SQL Server performance condition alert
Object (Объект)	SQL Server:Databases
Counter (Счетчик)	Percent Log Used
Instanse (Экземпляр объекта)	Northwind
Alert if counter (После того, как Value (значение счетчика )	Rises above -Возрастет выше 60
Execute Job (Выполнить задание)	Созданное на предыдущем этапе задание по резервному копированию журнала транзакций
Operator to notify (оператор для уведомления, возьмите созданного ранее)	Net Send
Delay between responses	0 minuts

Проконтролируйте процесс использования журнала с помощью программы Системный монитор. Выберите объект SQL Server:Databases, а в нем счетчик Percent Log Used для базы данных Northwind.

Тестирование оповещения о заполнении журнала транзакций

Переключитесь в Query Analyzer.

Откройте файл C:\MOC\2072A\Labfiles\L05\fulllog.sql, просмотрите его и выполните. Эта программа поддерживает активность базы данных Northwind (кстати, за счет чего?) и, следовательно, заполняет журнал транзакций.

Переключитесь в окно системного монитора и наблюдайте за процессом заполнения журнала. При инициации оповещения вы должны будете получать сообщения по сети. Что происходит, когда журнал транзакций переполняется? Зафиксируйте в отчете.

Переключитесь в Query Analyzer, на панели инструментов щелкните по кнопке Cancel Query (снять запрос).

Переключитесь в программу SQL Server Management Studio.

Просмотрите хронологию выполнения созданного Вами задания по резервному копированию журнала транзакций. Измените свойства базы данных Northwind. Задайте автоматический рост журнала транзакций, а модель восстановления поменяйте на Simple.

**Задание 10:** Обмен данными в базе данных.

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации:Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита



информации в базах  
 Время выполнения:  
 Подготовка 5 мин;  
 Выполнение 1 час 15 мин;  
 оформление и сдача 10 мин;  
 всего 1 час 30 мин.

Текст задания:

Цель работы: обучиться навыкам применения службы для передачи и преобразования данных (Database Transformation Service), освоить работу мастера и конструктора для создания пакета DTS.

Все необходимые сценарии для выполнения лабораторной работы расположены в папке C:\МОС\2072А\Labfiles\L09.

Импорт данных из запроса

В этом упражнении Вам следует импортировать результат запроса в новую таблицу в базе данных Northwind.

Запустите Query Analyzer, создайте и отладьте сгруппированный по полю ProductName запрос к таблицам Products и [Order Details] базы данных Northwind, включив в него поля ProductName из таблицы Products и вычисляемое поле Stoim, равное произведению поля Quantity (количество) на поле UnitPrice (цена за единицу) из таблицы [Order Details]. Текст запроса сохраните в отчете.

Запустите SQL Server Management Studio, а в нем мастер для создания пакета DTS (Tools/Wizards , в окне Select Wizards раскройте Data Transformation Service и выберите DTS Import Wizard). Введите данные, представленные в табл. 1. Для опций, которые не даны в таблице, оставьте значения по умолчанию.

Таблица 1

Опция	Значение
Data Source	Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
Data Destination (Источник и адресат данных)	Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
Server Name (Имя сервера)	local
Security context (Контекст защиты)	Windows Authentication
Database (И источник, и адресат)	Northwind
Table copy or Query (Копия таблицы или запрос)	Use a query to specify the data to transfer (Использовать запрос, чтобы определить данные для передачи)
SQL query statement	Текст созданного запроса
Parse	(Разбор команды)
Преобразовать результаты в новую таблицу Destination table name (Имя таблицы адресата)	Product_total (вместо Results)
Transform (Преобразование)	Drop and recreate destination table (Удалить и заново создать таблицу) Запретить значение NULL для поля Stoim
Run DTS package immediately	(Запустить пакет немедленно)
Save DTS Package	on SQL Server (Сохранить пакет на сервере)

DTS package name (Имя пакета DTS)	ProductTotal
DTS package description (Описание пакета DTS)	Итоги за год
Server Name (Имя сервера)	Local
DTS package security context (Контекст защиты пакета)	Windows Authentication

Почему при выполнении пакета вы получили ошибку на шаге «Drop table Results»?

Проверьте, успешно ли завершился пакет? Запишите соответствующее сообщение.

Откройте пакет в конструкторе пакетов (контекстное меню на имени пакета, команда Design Package), скопируйте его в отчет. Просмотрите свойства объектов и задания по передаче данных. Выполните его еще раз. Была ли в этот раз ошибка на каком-либо шаге? Почему да или почему нет?

## 2. Изменение пакета DTS с помощью программы DTS Designer

Вам следует отредактировать уже созданный пакет в конструкторе пакетов, добавив в него новые задания.

Открытие существующего пакета DTS и его корректировка

Пакет New\_data.dts хранится вне SQL Server. Он предназначен для импорта данных о новых продуктах из текстового файла в таблицу newprods базы данных Nortwind.

Предварительно создайте таблицу newprods. Для этого выполните программу

C:\МОС\2072a\labfiles\L09\newprods.sql. Запишите ее текст в отчет.

Откройте пакет DTS. Для этого вызовите команду контекстного меню Open Package на рубрике Data Transformation Services и выберите файл

C:\МОС\2072a\labfiles\L09\New\_data.dts (самую последнюю версию).

Поместите копию пакета, свойства его объектов и задания в отчет.

Выполните пакет. В результате вы должны увидеть, что 1343 строки были успешно импортированы в таблицу newprods.

Отредактируйте пакет таким образом, чтобы вначале удалялась существующая таблица newprods, на следующем шаге таблица Newprods создавалась с помощью файла сценария C:\МОС\2072a\labfiles\L09\newprods.sql, а затем заполнялась данными из текстового файла. Для этого выполните следующие действия:

В окне перетащите пиктограмму Execute SQL Task из раздела Tasks панели инструментов в рабочее пространство DTS Designer.

В окне диалога Execute SQL Task Properties введите информацию, представленную в табл. 2.

Таблица 2

Опция	Значение
Description (Описание)	Удаление таблицы Newprods
Existing Connection	SQL Server Destination (Northwind)
SQL statement	DROP TABLE Northwind.dbo.newprods
Parse query (Синтаксический разбор запроса)	ОК

Перетащите вторую пиктограмму Execute SQL Task из раздела Tasks панели инструментов в рабочее пространство DTS Designer.

В окне диалога Execute SQL Task Properties введите информацию, представленную в табл. 3.

Таблица 3

Опция	Значение
Description (Описание)	Создание таблицы Newprods
Existing Connection	SQL Server Destination (Northwind)
SQL statement	Вставить (Paste) файл сценария для создания таблицы Newprods

	C:\MOC\2072a\labfiles\L09\newprods.sql
Parse query (Синтаксический разбор запроса)	ОК

Задайте правильный порядок выполнения шагов задания в пакете DTS. Для этого в рабочем пространстве DTS Designer выделите задачу, которая удаляет таблицу Newprods, затем при нажатой клавише CTRL щелкните по пиктограмме задания, которое создает таблицу Newprods. Обе пиктограммы будут выделены.

В меню Workflow выберите позицию On Completion. Дважды щелкните по синей стрелке, чтобы просмотреть свойства последовательности выполняемых действий. Отметьте в отчете. Закройте окно диалога.

В рабочем пространстве выделите задачу, которая создает таблицу newprods. Нажмите и удерживайте клавишу CTRL и щелкните по текстовому файлу New products. При этом обе пиктограммы останутся выделенными.

В меню Workflow выберите позицию On success. Дважды щелкните по зеленой стрелке, чтобы просмотреть свойства последовательности выполняемых действий.

Закройте окно диалога, сохраните пакет DTS, а затем выполните его.

Перенос объектов SQL Server в новую базу данных

Импортирование объектов из одной базы данных в другую

Ваша задача перенести часть объектов базы данных Northwind в новую базу данных. Для выполнения данной задачи необходимо сначала создать новую базу данных Nwind2.

Переключитесь в Enterprise Manager, выделите свой сервер, в меню TOOLS раскройте список мастеров Wizard, и в рубрике Data Transformation Service выберите DTS Import Wizard.

Введите данные в мастере, используя информацию, представленную в табл. 4.

Таблица 4

Опция	Значение
Data Source and Destination (Источник и адресат данных)	Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
Server Name (Имя сервера)	Local
Security Context (Контекст защиты)	Windows Authentication
Database (База данных – источник)	Northwind
Database (База данных – приемник)	Nwind2
Table copy or Query (копия таблицы или запрос)	Copy objects and data between SQL Server databases (Копирование объектов и данных из одной базы данных в другую)
Objects to Transfer (Объекты для передачи)	Очистить флажок Include all dependent objects Очистить флажок Copy all objects
Select Objects (Выбор объектов)	Таблица Orders Таблица Order Details Представление Order Subtotal Представление Summary of Sales by Quarter Представление Summary of Sales by Year
Use default options (Использовать опции по умолчанию)	Очистить флажок
Options	Очистить флажок Copy database users and database roles
Security options	Очистить флажок Copy object-level permissions
Table options	Очистить флажок Copy Triggers

Script File Directory (Каталог сценариев)	C:\Moc\2072a\Labfiles\L09\DB_xref
Run DTS Immediately (Запускать пакет немедленно)	Yes

Переключитесь в Query Analyzer. Выполните следующие команды для просмотра результата передачи в базу данных Nwind2.

Use Nwind2

Select \* from information\_schema.tables where table\_type in ('BASE TABLE','VIEW')

Просмотрите содержание каталога сценариев

C:\MOC\2072a\Labfiles\L09\DB\_xref. Откройте и просмотрите файлы типа .tab, используя Блокнот или Query Analyzer. Что за команды там находятся? В файле с каким расширением записано создание представлений в новой базе данных?

Экспорт файлов в текстовый файл

Ваша задача состоит в том, чтобы перекачать данные из таблицы Customers базы данных Northwind в текстовый файл. Для этого воспользуйтесь мастером DTS Export Wizard.

Введите информацию в соответствующих окнах мастера из табл.5.

Таблица 5

Опция	Значение
Data Source (Источник данных)	Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
Server Name (Имя сервера)	Local
Security Context (Контекст защиты)	Windows Authentication
Database (База данных – источник)	Northwind
Data Destination (Адресат данных)	Текстовый файл
Destination file name (Имя файла-адресата)	C:\MOC\2072a\labfiles\l09\SoAmer.txt
Table copy or Query (копия таблицы или запрос)	Use a query to specify the data to transfer (Использовать запрос для передачи данных)
Query Builder (Конструктор запросов)	
Source Table (исходная таблица)	Customers
Selected Columns (выбранные поля)	Все столбцы, кроме Phone и Fax
Sorting order (порядок сортировки)	Country, CompanyName
Критерии запроса	Customer.Country='Argentina' OR Customer.Country='Brazil' OR Customer.Country='Venezuela'
SQL query statement	Parse
Select file format (формат файла)	Delimited
Column delimiter (разделитель колонок)	Tab
Run DTS Immediately (Запускать пакет немедленно)	Yes
Schedule DTS Package (Создать расписание выполнение DTS)	Yes
Recurring Job Schedule (расписание выполнения задания на периодической основе)	Еженедельно по понедельникам, средам и пятницам в 9 утра
Save DTS Package (сохранить пакет)	Yes
Description (описание)	Список южноамериканских клиентов

Server Name	Local
DTS package security context	Windows Aithentication

Откройте программу Блокнот и просмотрите созданный текстовый файл.

Проверьте, что для пакета создано расписание

Для этого в SQL Server Management Studio раскройте список Jobs в SQL Server Agent и найдите в нем задание SouthAmericanCustomers и просмотрите его свойства. Команду шага задания вы просмотреть не сможете, т.к. она зашифрована.

Импорт данных с помощью задания массовой вставки Bulk Insert

Создайте самостоятельно в конструкторе пакетов DTS пакет для импорта данных из текстового файла C:\MOC\Labfile\L09\Newprods.txt в таблицу Products базы данных Northwindcorp. Предварительно просмотрите исходную таблицу, подсчитайте число записей в ней. Будьте внимательны, когда будете описывать разделители полей. Предусмотрите в пакете DTS шаг, который бы не позволил разрастаться таблице Products при повторном выполнении задания.

Отобразите в отчете копию пакета и свойства его соединений и заданий.

Перенос данных из таблицы Excel в таблицу базы данных Pubs

В конструкторе пакетов DTS создайте самостоятельно (используя материалы лекции) задание для переноса данных из таблицы reclama.xls с листа Заказы в таблицу Zakaz базы данных Pubs. Используйте VB скрипт для преобразования поля Месяц из поля в числовом формате в источнике данных в поле символьного формата так, чтобы 1-му месяцу соответствовало значение «Январь», второму – «Февраль» и т.д.

### **Задание 11:Репликация**

Проверяемые результаты обучения: У6 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации:Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача10мин;

всего1 час30 мин.

Текст задания:

Цель работы: научиться конфигурировать репликацию, используя методы репликации транзакций и репликации сведением.

В этой лабораторной работе вам необходимо объединиться с партнером, в упражнении 2 один из компьютеров будет выступать в роли издателя и дистрибьютора, а другой в роли подписчика, а в упражнении 3 – наоборот, второй компьютер будет сконфигурирован как издатель и дистрибьютор, а первый - как подписчик.

Регистрация второго сервера

В SQL Server Management Studio раскройте SQL Server Group и, вызвав контекстное меню, выполните команду New SQL Server Registration. При регистрации сервера Вашего партнера не забудьте, что Вы можете это сделать только с помощью SQL Server аутентификации, указав Login sa и пароль sa.

Настройка репликации транзакций

Используя мастер, Вы должны создать публикацию на основе таблицы Products базы данных Northwind. Данная таблица будет реплицирована в таблицу ReplProducts на сервере-подписчике. Вы должны обновить данные на сервере-издателе и проверить, что они обновились в репликации.

Создание публикации (на сервере издателя и дистрибьюторе)

В SQL Server Management Studio выберите локальный сервер в качестве издателя и дистрибьютора, щелкните по его имени и вызовите мастер для создания публикации (Tools|Wizards|Replication|Create Publication Wizard).

В окне диалога Create and Manage Publication выберите Northwind, затем щелкните по кнопке Create Publication.

Введите в окнах мастера информацию, представленную в табл.1, остальным опциям оставьте значения по умолчанию.

Таблица 1

Опция	Значение
Distributor (Дистрибьютор)	Ваш сервер
Snapshot folder (папка для моментального снимка)	По умолчанию
Publication Database (база данных публикации)	Northwind
Publication type (Тип публикации)	Transaction publication (публикация транзакций)
Subscriber types (Тип подписчика)	Серверы SQL Server 2000
Articles for publication (Статьи в публикации)	dbo.products
Publication Name (Имя публикации)	NorthwindProductsTablePublication
Publication description (Описание публикации)	Публикация транзакций таблицы Products БД Northwind

После завершения установки свойств публикации подождите завершения процесса создания дистрибьютора, издателя, публикации и ее статей.

Закройте окно диалога по созданию публикаций.

В дереве консоли раскройте окно Replication Monitor.

Задайте режим автоматического обновления Replication Monitor.

Раскройте папку Publishers, в ней – свой сервер, после чего щелкните по созданной Вами публикации. В окне детализации просмотрите список агентов репликации, отметьте в отчете их свойства и хронологию.

Ответьте на следующие вопросы:

Когда намечен запуск Log Reader Agent?

Когда намечен запуск Snapshot Agent?

Создание подписки (на сервере-подписчике)

На втором сервере создайте подписку типа Pull на публикацию, созданную на сервере-издателя.

В SQL Server Management Studio раскройте свой сервер на втором компьютере, щелкните по его имени, и запустите мастер по созданию подписки типа Pull

(Tools|Wizards|Replication|Create a Pull Subscription Wizard).

Используйте в окнах мастера информацию табл.2

Таблица 2

Опция	Значение
Look for publications (Поиск публикаций)	From registered servers
Publisher (Издатель)	Первый сервер
Publication (Публикация)	NorthwindProductsTablePublication
Synchronization agent login (Вход в систему агента синхронизации)	
Distination database (База данных –	Создайте новую базу данных (New-

адресат)	ReplicatedNorthwind)
Initialize subscription (Инициализировать подписку)	Yes (да)
Snapshot delivery (Доставка моментальных снимков)	Используйте файлы моментальных снимков из папки по умолчанию
Distribution Agent Shedule (Расписание агента Distribution Agent)	Continuously (непрерывно)
Start required Services (Запустите необходимые службы)	SQL Server Agent на подписчике

После нажатия на кнопку Finish подождите выполнение мастером всех необходимых шагов для создания подписки, ее инициализации и запуска агента Distribution Agent.

Раскройте ветвь Management, в ней SQL Server Agent, после чего раскройте рубрику Jobs. Просмотрите задание из категории Repl-Distribution и обратите внимание на его расписание. Ресурсы какого сервера будут использованы в этом задании. Изменятся ли эти ресурсы в случае Push-подписки?

### 3. Создание публикации слиянием

Поменяйте роли компьютеров: назначьте дистрибьютором и издателем тот компьютер, который был подписчиком, а компьютер, выполнявший роль подписчика в упражнениях 1-2, в данном упражнении будет играть роль сервера издателя и дистрибьютора.

На компьютере, обозначенном как издатель и дистрибьютор, создайте папку общего доступа с именем repldata по адресу: C:\program files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Repldata.

Задайте для данной папки разрешения: для всех – чтение, для

Сконфигурируйте на данном компьютере свойства дистрибьютора (можно для этого использовать либо команду TOOLS|Replication|Configure Publishing, Subscribers and Distribution, либо соответствующий мастер, предварительно выделив нужный сервер).

Установите свойства в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Опция	Значение
Distributor (Дистрибьютор)	Выбранный сервер
Snapshot folder (папка для моментального снимка)	C:\program files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Repldata.
Customize publishing and distribution setting(настроить установки)	Yes
Destribution database Name (Имя базы данных Distribution)	Distribution
Folder for distribution database file (папка для файла данных базы данных Distribution)	По умолчанию
Folder for distribution database log files(папка для файла журнала транзакций базы данных Distribution)	По умолчанию
Enable publishers to use This Ditributor (Разрешите издателям использовать данный дистрибьютор)	Выбранный сервер-дистрибьютор
Enable publication databases (Разрешите использовать базу данных для репликации)	Northwind
Enable Subscribers (Дайте доступ подписчикам)	Сервер Вашего партнера

Создайте публикацию для репликации слиянием на издателе

Щелкните на имени сервера издателя и дистрибьютора, выберите мастер по созданию публикации, используйте для создания публикации информацию табл.4.

Таблица 4

Опция	Значение
Publication Database (база данных публикации)	Northwind
Publication type (Тип публикации)	Merge publication (публикация сведением)
Subscriber types (Тип подписчика)	Серверы SQL Server 2000
Specify articles for publication (Определите статьи)	Customers Employees Order Details Orders Products Shippers
Publication Name (Имя публикации)	Northwind
Define data filters, enable anonymous subscriptions...	Yes
Filter data (Фильтровать данные)	No
Allow anonymous subscriptions (Разрешить анонимных подписчиков)	No
Set snapshot schedule	Use the default schedule (расписание по умолчанию)
Create the first snapshot immediately	

Просмотрите хронологию работы агента Snapshot

Раскройте папку Replication Monitor, раскройте в ней папку Publishers, после чего щелкните по рубрике Northwind:Northwind, в окне детализации просмотрите столбец Last Action (там должна появиться запись “A snapshot of 6 articles was generated” (сформирован моментальный снимок 6 статей). Вызовите контекстное меню на Snapshot и выполните команду Agent History. Щелкните по кнопке Session details. Просмотрите подробную информацию о создании моментального снимка, зафиксируйте ее в отчете.

Создание подписки по запросу и разрешение конфликтов

Создание Pull подписки

На сервере, который теперь должен служить подписчиком с помощью мастера Pull Subscription создайте подписку типа Pull. Используйте при этом данные табл.5.

Таблица 5

Опция	Значение
Look for publications (Поиск публикаций)	From registered servers
Publisher (Издатель)	Сервер Вашего партнера
Publication (Публикация)	Northwind:Northwind
Distination database (База данных – адресат)	Создайте новую базу данных (New-NorthwindMergeDB)
Initialize subscription (Инициализировать подписку)	Yes (да Инициализируйте схему и данные на подписчике) Запустите агента Merge, чтобы инициализировать подписку немедленно



Snapshot delivery (Доставка моментальных снимков)	Используйте файлы моментальных снимков из папки по умолчанию
Merge Agent Shedule (Расписание агента Merge Agent)	Ежедневно, через каждые 2 минуты
Set subscription priority (Приоритет)	25
Start required Services (Запустите необходимые службы)	SQL Server Agent на подписчике

После создания подписки в дереве консоли Enterprise Manager разверните сервер-подписчик, разверните базу данных NorthwindMergeDB, после чего щелкните по Pull Subscriptions. В окне детализации, после того, как столбец Status покажет, что Merge Agent успешно работает, просмотрите Job History.

Ресурсы какого сервера использует этот агент?

Обновление исходной таблицы на издателе

Перейдите на сервер дистрибьютор и издатель, откройте на нем окно запроса.

Введите и выполните следующие команды:

Use Northwind

SELECT \* from Customers

Просмотрите результат, запишите, какое значение находится в первой строке в столбце ContactName.

Введите и выполните следующие команды:

Use Northwind

Update Customers

Set ContactName='Maria Anders-Smith' Where CustomerID='ALFKI'

SELECT \* from Customers

Сколько времени займет репликация этого обновления данных?

На сервере-подписчике переключитесь в SQL Server, после чего откройте новое соединение со своим сервером.

Введите и выполните команды, необходимые для того, чтобы убедиться, что обновление было реплицировано в базу данных NorthwindMergeDB.

На сервере-издателе и дистрибьюторе переключитесь в Enterprise Manager, раскройте Replication Monitor, затем Agents, после чего щелкните по Merge Agent (Возможно Вам придется обновить его), в окне детализации щелкните правой кнопкой мыши по Northwind и выберите Agent History. Щелкните по кнопке Session Details.

Просмотрите и зафиксируйте в отчете, какие действия были выполнены во время сеанса.

Можете ли вы запустить задание Merge Agent с сервера дистрибьютора и издателя?

Одновременное обновление на издателе и подписчике

На сервере издателя и дистрибьютора переключитесь в Query Analyzer , введите и выполните следующие команды:

Use Northwind

Update Customers

Set ContactName='Maria Anders-Smyth' where CustomerID='ALFKI'

Select \* from customers

На сервере –подписчике откройте окно запроса и введите следующие команды:

Use NorthwindMergeDB

Update Customers

Set ContactName='Maria Anders-Smythe' where CustomerID='ALFKI'

Select \* from customers

На сервере дистрибьютора и издателя переключитесь в Enterprise Manager, в окне детализации Agent details убедитесь, что изменения были реплицированы, и что конфликт был разрешен. Это займет несколько минут.

Какое обновление было применено?

**Задание 12:** Настройка механизмов авторизации на основе ролей

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 2 часа 30 мин;

оформление и сдача 25 мин;

всего 3 часа 00 мин.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подключитесь под учетной записью student. Создайте таблицу-перечень планет: ID (первичный ключ), наименование планеты (символьное, уникальное). Создайте последовательности и триггер для заполнения первичного ключа при вставке новой записи. Добавьте три записи в таблицу.
2. Создайте нового пользователя с любым именем и паролем, назначьте ему TABLESPACE USERS. Назначьте ему привилегию подключаться к БД (CONNECT).
3. Напишите запрос, который бы получал все записи из таблицы планет. Создайте хранимую процедуру, которая бы с помощью цикла выводила список планет, а после него – общее количество планет. Вызовите хранимую процедуру.
4. Отключитесь из-под пользователя student и подключитесь к учебной БД под новым пользователем. Попробуйте вызвать написанный запрос в п.3 и хранимую процедуру. Отключитесь из под нового пользователя.
5. Подключитесь под пользователем student. Дайте новому пользователю привилегии на выполнение запросов SELECT и INSERT к таблице планет. Дайте новому пользователю привилегию на выполнение созданной хранимой процедуры. Создайте общедоступный синоним для таблицы планет под произвольным именем

**Задание 13:** Настройка механизмов управление правами и привилегиями пользователей на основе ролей

Проверяемые результаты обучения: У6, 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 2 часа 30 мин;

оформление и сдача 25 мин;

всего 3 часа 00 мин.

Задание для самостоятельной работы:

При выполнении лабораторной работы необходимо:

создать учетную запись нового пользователя и наделить его определенными привилегиями; составить отчет по лабораторной работе.

Пример выполнения работы

Для работы выберем два компьютера, подключенных к локальной сети. На одном необходимо развернуть сервер MySQL, на другой – скопировать клиент командной строки mysql.exe. Определим IP-адрес сервера:

```
C:\Documents and Settings\admin>ipconfig
```

Настройка протокола IP для Windows

Подключение по локальной сети – Ethernet адаптер:

```
DNS-суффикс этого подключения . . . :  
IP-адрес . . . . . : 192.168.67.6  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Основной шлюз . . . . . : 192.168.67.254
```

Создадим новую учетную запись, позволив пользователю user1 обращаться к серверу MySQL с любых компьютеров сети:

```
mysql> CREATE USER 'user1'@'%' IDENTIFIED BY '123';  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

Назначим этому пользователю привилегии глобального уровня:

```
mysql> GRANT ALL ON *.* TO 'user1'@'%' IDENTIFIED BY '123';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

На клиентском компьютере в командной строке (например, с помощью FAR), запустим клиент командной строки в следующем формате:

```
The FAR manager, version 1.70 beta 5 (build 1634)  
Copyright (C) 1996-2000 Eugene Roshal, Copyright (C) 2000-2003 FAR Group  
Зарегистрирован: xUSSR регистрация  
C:\>mysql -u user1 -p123 -h 192.168.67.6  
Наблюдаем отклик удаленного сервера и работаем с ним как обычно:  
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 3  
Server version: 5.0.51b-community-nt MySQL Community Edition (GPL)  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| book |  
| mysql |  
| test |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

**Задание 14:** Управление журналами событий и анализ результатов работы функций безопасности.

Проверяемые результаты обучения: 37, 38.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 2 часа 30 мин;

оформление и сдача 25 мин;

всего 3 часа 00 мин.

Текст задания:

Методика и порядок выполнения задания 1

1. Запустите SQL Server Management Studio и войдите в Ваш рабочий профиль, используя пароль.

2. В нем выберите базу данных, для которой нужно выполнить резервное копирование.
3. Выполните последовательность действий: Tools → Backup Database или Tasks → Backup Database.
4. В результате чего на экран будет выведено диалоговое окно SQL Server Backup, содержащее вкладки General и Options.
5. В поле Database укажите имя базы данных, подлежащей резервированию; в поле Name – имя ее резервной копии; Description – задается описание, использование которого облегчит работу с резервируемой базой данных.
6. С помощью клавиши Tab перейдите в область Backup и укажите тип создаваемой резервной копии.
7. Затем активизируйте область окна Destination, в которой указывается область диска или диск для размещения резервной копии базы данных.
8. Нажмите кнопку Add в группе Destination.
9. В диалоговом окне Choose Backup Destination определите месторасположения резервной копии базы данных: в отдельном файле или на внешнем устройстве. Для сохранения резервной копии в отдельном файле достаточно указать полный путь доступа к нему; во втором случае – указывается и тип носителя, на котором будет сохраняться копия, и новое имя файла. Для возврата в диалоговое окно SQL Server Backup достаточно нажать кнопку ОК.
10. Для автоматического резервирования базы данных установите флажок в поле Schedule, если он снят, то резервирование будет единовременным.
11. Для завершения операции резервирования достаточно нажать на кнопку ОК.

Задание 1. Выполните резервирование базы данных спроектированной в задании 1 лабораторной работы №6. В качестве методов резервирования выберите и автоматическое резервирование, и единовременное.

Методика и порядок выполнения задания 2

1. Запустите SQL Server Management Studio и войдите в него с помощью известного Вам пароля.
2. В начале операции восстановления базы данных выполните следующую последовательность команд: Tasks → Restore Backup.
3. После чего на экран будет выведено диалоговое окно Restore Database, которое также содержит вкладки General и Options.
4. В этом диалоговом окне в поле Use backups form database вначале выберите ту базу данных, о которой необходимо получить информацию и нажмите Enter. После чего SQL Server выведет всю информацию о тех базах данных, для которых было успешно завершено резервное копирование.
5. Затем из предлагаемого списка выберите тип восстановления базы данных.
6. После заполнения диалогового окна Restore Database нажмите на кнопку ОК. Если все параметры для восстановления базы данных указаны верно, то на экран будет выведено окно сообщений, в котором отображается процесс восстановления базы данных.

Задание 2. Проведите операцию восстановления базы данных. Базой данных, подлежащей восстановлению, считать базу данных, зарезервированную в предыдущем задании.

Методика и порядок выполнения задания 3

Права доступа к объекту (object permission) представляют собой разрешения на выполнение конкретных действий над объектами базы данных, например, таблицами, представлениями, запросами, хранимыми процедурами.

1. Запустите SQL Server Management Studio.
2. В диалоговом окне SQL Server Management Studio выберите необходимый сервер.

3. Затем перейдите в папку Security (Безопасность), в которой активизируйте объект Logins (Учетные записи).
4. Для создания новой учетной записи выполните следующие команды Action → New Login (Действия → Новая учетная запись).
5. В диалоговом окне SQL Server Login Properties – New Login перейдите на вкладку General (Общие).
6. В ней заполните поля Name, Authentication для создания новой учетной записи.
7. Во вкладке Database Access (Доступ к базе данных) выберите базу данных, к которой пользователю разрешается доступ.
8. Для завершения создания учетной записи нажмите кнопку ОК.

Задание 3. Используя SQL Server Management Studio, создайте новую учетную запись.

1. Запустите SQL Server Management Studio.
2. Используя индивидуальный пароль пользователя, войдите в ту базу данных, для которой нужно создать нового пользователя.
3. Выполните следующую последовательность действий: Action → New → Database User (Действия → Создать → Пользователь базы данных).
4. В появившемся на экране диалоговом окне Database User Properties (Свойства пользователя базы данных) заполните поля Login name и User Name. В списке Login name укажите учетную запись, для которой будет создаваться запись пользователя, а поле User Name – имя пользователя.
5. В поле Database role membership: (Роли базы данных:) из предлагаемого списка ролей выберите необходимые для данного пользователя.

Задание 4. С помощью SQL Server Management Studio, создайте учетные записи пользователей в базе данных.

1. Загрузите SQL Server Management Studio, выбрав программу SQL Server Enterprise Manager.
2. Войти в Вашу рабочую базу данных, используя индивидуальный пароль.
3. Выберите базу данных, для которой необходимо установить права доступа к ее объектам.
4. Для этого выполните последовательность действий: Action → Properties (Действия → Свойства).
5. В диалоговом окне Database Properties (Свойства базы данных) перейдите на вкладку Permission (Разрешения). В ней выберите пользователя, а затем установите права доступа к базе данных, используя флажки.

Задание 5. Для созданной Вами в задании 1 лабораторной работы №6 базы данных установите права доступа к ее основным объектам.  
на Allbest.ru

### **Задание 15:** Методы обеспечения целостности систем баз данных

Проверяемые результаты обучения: 36.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 2 часа 30 мин;

оформление и сдача 25 мин;

всего 3 часа 00 мин.

Задание на практическую работу:

В таблицу, хранящую сведения о студентах на уровне поля добавить ограничения: номер зачетной книжки должен быть > 10000, значение по умолчанию года рождения студентов - 1980. Задать ограничение на уровне записи для таблицы, хранящей результаты сессии - сумма оценок по трём предметам не должна превышать 15. Запретить изменения в таблице сведений о студентах с помощью триггера.

Учесть ограничения ссылочной целостности с помощью конструктора баз данных.

Учесть ограничения ссылочной целостности с помощью транзакций на операции добавления, изменения, удаления записей.

Контрольные вопросы

Что Вы понимаете под ограничением целостности базы данных?

Какие виды ограничений целостности данных Вам известны?

Как осуществляются в SQL Server Management Studio непосредственно проверяемые ограничения целостности?

Как осуществляются в SQL Server Management Studio откладываемые ограничения целостности?

Что Вы понимаете под транзакцией?

Что Вы понимаете под ссылочной целостностью данных?

**Задание 16:** Технологии обеспечения целостности систем баз данных

Проверяемые результаты обучения: 36.

Контингент аттестуемых: студенты 3 курс, 5 семестр

Форма и условия аттестации: Изучение раздела ПМ Администрирование баз данных и защита информации в базах

Время выполнения:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 2 часа 30 мин;

оформление и сдача 25 мин;

всего 3 часа 00 мин.

Текст задания:

Фактически, создавая домены и таблицы в прошлой лабораторной работе мы уже занимались обеспечением поддержки целостности данных нашего проекта. Существуют следующие типы ограничений, поддерживающие целостность в реляционной модели данных:

обязательные данные;

ограничения для доменов атрибутов;

целостность сущностей;

ссылочная целостность;

требования данного предприятия.

Большая часть этих требований задается при создании доменов (оператор CREATE DOMAIN) и таблиц (оператор CREATE TABLE).

Обязательные данные определяются фразой NOT NULL после описания типа данных столбца. Если мы не использовали бы домен для определения типа полей с именем Code, то фразу NOT NULL, можно было бы использовать при создании таблицы в операторе CREATE TABLE:

```
Code INTEGER NOT NULL
```

Например такие ограничения были наложены на поля, используемые в качестве первичных ключей при создании соответствующего домена:

```
CREATE DOMAIN AllCode AS INTEGER  
NOT NULL
```

Ограничения для доменов атрибутов обеспечивают еще две фразы оператора CREATE DOMAIN: DEFAULT и CHECK. Например для исключения попадания в поле, отражающее тираж книги была применена фраза CHECK:  
CREATE DOMAIN AllDrawing AS INTEGER  
CHECK(VALUE >= 10)  
NOT NULL;

Целостность сущностей обеспечивает первичным ключом таблицы (фраза PRIMARY KEY оператора CREATE TABLE). Ссылочная целостность обеспечивается внешними ключами (фразы FOREIGN KEY и REFERENCES, которые используются только совместно оператора CREATE TABLE). Все это Вы использовали в предыдущей лабораторной работе но не рассматривали варианты работы операторов добавляющих, обновляющих и удаляющих записи в таблице (INSERT, UPDATE и DELETE) в связи с наложенными ограничениями целостности.

Вспомним операторы CREATE TABLE, создающие таблицы BookAuthors и Books для базы данных «БИБЛИОТЕКА»:

```
/*Создаем таблицу в которой будут храниться сведения об авторах книг.*/
```

```
CREATE TABLE BookAuthors
```

```
(Code AllCode,
```

```
FamilyName FIO,
```

```
Name FIO,
```

```
Patronymic FIO,
```

```
Birthday DATE NOT NULL,
```

```
Deatheday DATE,
```

```
ShortBiography AllNote,
```

```
Note AllNote,
```

```
PRIMARY KEY (Code));
```

```
/*Создаем таблицу в которой будут храниться сведения о книгах, которые числятся в фондах библиотеки.*/
```

```
CREATE TABLE Books
```

```
(Code AllCode,
```

```
Name BookName,
```

```
AuthorCode AllCode,
```

```
IssueYear DATE NOT NULL,
```

```
Drawing AllDrawing,
```

```
UDK AllUDK,
```

```
Cipher AllCipher,
```

```
Note AllNote,
```

```
PRIMARY KEY (Code),
```

```
FOREIGN KEY (Code) REFERENCES BookAuthors);
```

Теперь система отклонит выполнение любых операторов INSERT или UPDATE, с помощью которых будет предпринята попытка создать в дочерней таблице Books значение внешнего ключа, не соответствующее одному из уже существующих значений потенциального ключа родительской таблицы BookAuthors. Действия системы, выполняемые при поступлении операторов UPDATE или DELETE содержащих попытку обновить или удалить значение потенциального ключа в родительской таблице, которому соответствует одна или более строк дочерней таблицы, зависят от правил поддержки ссылочной целостности, указанных во фразах ON UPDATE и ON DELETE предложения FOREIGN KEY. Если пользователь предпринимает попытку удалить из родительской таблицы строку, на которую ссылается одна или более строк дочерней таблицы, язык SQL предоставляет следующих четыре допустимых варианта действий:

CASCADE — выполняется удаление строки из родительской таблицы, сопровождающееся автоматическим удалением всех ссылающихся на нее строк дочерней таблицы. Поскольку

удаляемые строки дочерней таблицы также могут содержать некоторые потенциальные ключи, используемые в качестве внешних ключей в других таблицах, анализируются и применяются правила обработки внешних ключей этих таблиц — и так далее, каскадным образом;

SET NULL — выполняется удаление строки из родительской таблицы, а во внешние ключи всех ссылающихся на нее строк дочерней таблицы заносятся значения NULL. Этот вариант применим только в том случае, если в определении столбца внешнего ключа отсутствует ключевое слово NOT NULL;

SET DEFAULT — выполняется удаление строки из родительской таблицы, а во внешние ключи всех ссылающихся на нее строк дочерней таблицы заносится значение, принимаемое по умолчанию. Этот вариант применим только в том случае, если в определении столбца внешнего ключа присутствует ключевое слово DEFAULT и задано значение, используемое по умолчанию;

NO ACTION — операция удаления строки из родительской таблицы отменяется. Именно это значение используется по умолчанию в тех случаях когда в описании внешнего ключа фраза ON DELETE опущена.

Те же самые правила применяются в языке SQL и тогда, когда значение потенциального ключа родительской таблицы обновляется. В случае использования правила CASCADE в столбцы внешнего ключа дочерней таблицы помещается новое, измененное значение потенциального ключа родительской таблицы. Аналогичным образом, обновления каскадно распространяются на другие таблицы, если их внешние ключи ссылаются на обновленные столбцы дочерней таблицы.

Под требованием данного предприятия подразумеваются ограничения обновлений данных в таблицах, вызванные требованиями (бизнес-правилами), установленными в отношении ручного выполнения операций, связанных с внесением изменений в информацию. Например в базе данных «БИБЛИОТЕКА» наложено ограничение на количество книг одновременно находящихся на руках одного читателя. Это правило может быть реализовано только с помощью триггеров или хранимых процедур, которые мы рассмотрим в следующей лабораторной работе.

Ограничения, обеспечивающие поддержку целостности данных, влияют на результаты выполнения операторов, добавляющих, модифицирующих и удаляющих информацию из таблиц базы данных – INSERT, UPDATE и DELETE. Поэтому при написании этих операторов следует понимать какие значения и в какой последовательности необходимо вводить в таблицы базы данных, чтобы не возникало исключительных ситуаций.

Определение значения поля первичного ключа с помощью генератора

Генератором называется хранимый на сервере БД механизм, возвращающий уникальные значения, никогда не совпадающие со значениями, выданными данным генератором в прошлом.

Для создания генератора используется оператор

```
CREATE GENERATOR ИмяГенератора;
```

Для генератора необходимо установить стартовое значение при помощи оператора

```
SET GENERATOR ИмяГенератора TO СтартовоеЗначение;
```

При этом СтартовоеЗначение должно быть целочисленным.. Для получения уникального значения к генератору можно обратиться с помощью функции

```
GEN_ID (ИмяГенератора, шаг);
```

Эта функция возвращает увеличенное на шаг предыдущее значение, выданное генератором (или увеличенное на шаг стартовое значение, если ранее обращений к генератору не было).

Значение шага должно принадлежать диапазону -231...+231 -1.

**ЗАМЕЧАНИЕ.** Не рекомендуется переустанавливать стартовое значение генератора или менять шаг при разных обращениях к GEN\_ID. В противном случае генератор может выдать неуникальное значение и, как следствие, будет возбуждено исключение "Дублирование первичного или уникального ключа" при попытке запоминания новой записи в ТБД.



Пример. Пусть в БД определен генератор, возвращающий уникальное значение для столбца Code в таблице BookAuthors:

```
CREATE GENERATOR GenCodeInBookAuthors;  
SET GENERATOR GenCodeInBookAuthors TO 0;
```

Обращение к генератору непосредственно из оператора INSERT, которое добавит первую запись таблицы BookAuthors (см. рис. 5.1):

```
INSERT INTO BookAuthors  
(Code, FamilyName, Name, Patronymic, Birthday, Deatheday)  
VALUES (GEN_ID(GenCodeInBookAuthors,1),  
" Тихонов ", "Олег", " Николаевич ", NULL, NULL)
```

Добавление, изменение и удаление записей

Оператор INSERT применяется для добавления записей в объект. Он имеет следующий формат:

```
INSERT INTO <объект> [(столбец1 [, столбец2 ...1])  
{VALUES (<значение1> [, <значение2> ...)] | <оператор SELECT>}
```

Список столбцов указывает столбцы, которым будут присвоены значения в добавляемых записях. Список столбцов может быть опущен. В этом случае подразумеваются все столбцы объекта, причем в том порядке, в котором они определены в данном объекте.

Поставить в соответствие столбцам списки значений можно двумя способами. Первый состоит в явном указании значений после слова VALUES, второй - в формировании значений при помощи оператора SELECT.

Оператор UPDATE применяется для изменения значения в группе записей или - в частном случае - в одной записи объекта. В качестве объекта могут выступать ТБД или просмотр, созданный оператором CREATE VIEW. В последнем случае могут изменяться значения записей из нескольких таблиц.

Формат оператора UPDATE:

```
UPDATE <объект>  
SET столбец1 = <значение1> [,столбец2 = <значение2>...]  
[WHERE <условие поиска >]
```

При корректировке каждому из перечисленных столбцов присваивается соответствующее значение. Корректировка выполняется для всех записей, удовлетворяющих условию поиска. Условие поиска задается так же, как в операторе SELECT.

**ВНИМАНИЕ!** Если опустить WHERE <условие поиска>, в объекте будут изменены все записи.

В качестве объекта могут выступать ТБД или просмотр, созданный оператором CREATE VIEW. В последнем случае могут удаляться записи из нескольких таблиц. В частном случае может быть удалена только одна запись.

Формат оператора DELETE:

```
DELETE FROM <объект>  
[WHERE <условие поиска>];
```

**ВНИМАНИЕ!** Если опустить WHERE <условие поиска>, в объекте будут удалены все записи.

Пример SCRIPT-файла.

```
/*Первый оператор устанавливает набор символов для текущей сессии. В нашем случае это всегда WIN1251.*/
```

```
SET NAMES WIN1251;
```

```
/*Если необходимо включаем оператор, который удаляет предыдущую версию базы данных "БИБЛИОТЕКА" на жестком диске. Для этого необходимо сначала подсоединиться к удаляемой базе данных, а затем ее удалить. Например: */
```

```
CONNECT "C:\DB\LIBRARY.GDB"
```

```
USER "S"
```

```
PASSWORD "s";
```

```

DROP DATABASE;
/*Оператор, который создает БД "БИБЛИОТЕКА", определяя ее пользователя и его пароль.*/
CREATE DATABASE "C:/DB/LIBRARY.GDB"
USER "S"
PASSWORD "s"
DEFAULT CHARACTER SET WIN1251;
/*Оператор, который подключает созданную базу данных, с указанием пользователя и его
пароля.*/
CONNECT "C:\DB\LIBRARY.GDB"
USER "S"
PASSWORD "s";
/*Идут операторы, предназначенные для создания доменов, определенных в физической
модели базы данных.*/
/*Домен предназначен для определения уникального номера строк для
всех отношений БД «Библиотека» (поле Code).*/
CREATE DOMAIN AllCode AS INTEGER
NOT NULL;
/*Домен предназначен для определения множеств всех фамилий, имен и отчеств людей БД
«Библиотека» (поля FamilyName, Name, Patronymic).*/
CREATE DOMAIN FIO AS CHAR(30)
NOT NULL
COLLATE PXW_CYRL;
/*Домен предназначен для определения всех дополнительных сведений и автобиографий
людей БД «Библиотека» (поля Note, ShortBiography).*/
CREATE DOMAIN AllNote AS BLOB;
/*Домен предназначен для определения множеств всех названий книг БД «Библиотека»
(поле Name в таблице Books).*/
CREATE DOMAIN BookName AS CHAR(200)
NOT NULL
COLLATE PXW_CYRL;
/*Домен предназначен для определения множеств всех тиражей книг БД «Библиотека» (поле
Drawing в таблице Books).*/
CREATE DOMAIN AllDrawing AS INTEGER
CHECK(VALUE >= 10)
NOT NULL;
/*Домен предназначен для определения множеств всех УДК БД «Библиотека» (поле UDK в
таблице Books).*/
CREATE DOMAIN AllUDK AS CHAR(20)
NOT NULL
COLLATE PXW_CYRL;
/*Домен предназначен для определения множеств всех шифров книг БД «Библиотека» (поле
Cipher в таблице Books).*/
CREATE DOMAIN AllCipher AS CHAR(10)
NOT NULL
COLLATE PXW_CYRL;
/*Далее идут операторы, которые создают таблицы базы данных.*/
/*Сначала создаем таблицы на которые есть ссылки внешних ключей - предложение
FOREIGN KEY оператора CREATE TABLE. Из двух таблиц BookAuthors и Books первой
должна быть создана таблица BookAuthors.*/
/*Создаем таблицу в которой будут храниться сведения об авторах книг.*/
CREATE TABLE BookAuthors
(Code AllCode,

```

```

FamilyName FIO,
Name FIO,
Patronymic FIO,
Birthday DATE NOT NULL,
Deathday DATE,
ShortBiography AllNote,
Note AllNote,
PRIMARY KEY (Code));
/*Создаем таблицу в которой будут храниться сведения о книгах, которые числятся в фондах
библиотеки.*/
CREATE TABLE Books
(Code AllCode,
Name BookName,
AuthorCode AllCode,
IssueYear DATE NOT NULL,
Drawing AllDrawing,
UDK AllUDK,
Cipher AllCipher,
Note AllNote,
PRIMARY KEY (Code),
FOREIGN KEY (Code) REFERENCES BookAuthors);
/*Для корректного определения хранимых процедур и триггеров, необходимо изменить
разделитель между операторами. В WISQL этот разделитель можно опускать, а вот в SQL-
скрипте разделитель обязателен. В теле хранимых процедур и триггеров операторы
разделяются таким же разделителем. А после окончания тела процедуры или триггера будем
ставить новый разделитель ###.*/
SET TERM ### ;
/*Создаем хранимые процедуры и триггера, которые обеспечивают ссылочную целостность
при добавлении изменении и удалении строк из таблиц, а так же описывают наиболее часто
встречающиеся запросы данных.*/
/*Восстанавливаем старый разделитель.*/
SET TERM ; ###
/*Идут операторы, которые заносят информацию в базу данных*/
/*Определяем генератор для поля Code таблицы BookAuthors и устанавливаем его начальное
значение.*/
CREATE GENERATOR BookAuthorsCode;
SET GENERATOR BookAuthorsCode TO 0;
/*Определяем генератор для поля Code таблицы Books и устанавливаем его начальное
значение.*/
CREATE GENERATOR BooksCode;
SET GENERATOR BooksCode TO 0;
/*Добавляем 5 записей в таблицу BookAuthors согласно таблицы 5.6.
INSERT INTO BookAuthors
(CODE, FAMILYNAME, NAME, PATRONYMIC, BIRTHDAY)
VALUES
(GEN_ID(BookAuthorsCode, 1), 'Тихонов', 'Олег', 'Николаевич', '01/31/1940');
INSERT INTO BookAuthors
(CODE, FAMILYNAME, NAME, PATRONYMIC, BIRTHDAY)
VALUES
(GEN_ID(BookAuthorsCode, 1), 'Акуленко', 'Леонид', 'Дмитриевич', '12.03.1934');
INSERT INTO BookAuthors
(CODE, FAMILYNAME, NAME, PATRONYMIC, BIRTHDAY)

```

```
VALUES
(GEN_ID(BookAuthorsCode, 1), 'Процуто', 'Виктор', 'Сергеевич', '25.07.1941');
INSERT INTO BookAuthors
(CODE, FAMILYNAME, NAME, PATRONYMIC, BIRTHDAY)
VALUES
(GEN_ID(BookAuthorsCode, 1), 'Колосов', 'Геннадий', 'Евгеньевич', '29.10.1951');
INSERT INTO BookAuthors
(CODE, FAMILYNAME, NAME, PATRONYMIC, BIRTHDAY)
VALUES
(GEN_ID(BookAuthorsCode, 1), 'Казаков', 'Игорь', 'Елисеевич', '15.08.1947');
COMMIT;
```

Отчет должен содержать:

Номер, наименование и цель лабораторной работы.

Таблицы с информацией, которую Вы добавили в базу данных. Для тех кто работает с базой данных «БИБЛИОТЕКА» наличие таблиц 5.1 – 5.10 обязательно.

SCRIPT-файл.

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.А. Потапов

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- свободно применяет полученные знания при выполнении лабораторных заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

**Вопросы для экзамена Технология разработки и защиты баз данных**

1. История возникновения баз данных.
2. Данные, предметная область, база данных.
3. Появление компьютерных баз данных.
4. Базы данных в Excel.
5. Системы управления базами данных (СУБД).
6. Базы данных и информационные системы.
7. Эволюция систем баз данных.
8. Основные понятия баз данных.
9. Классификация баз данных.
10. Использование СУБД Microsoft Access для создания баз данных.
11. Банки данных.
12. Определение базы данных (БД) и банка данных (БнД).
13. Состав и структура банка данных.
14. Основные функции СУБД.
15. Назначение основных компонентов банка данных.
16. Области применения баз данных.
17. Планирование конфигураций базы данных.
18. Проектирование базы данных в целом.
19. Этапы планирования базы данных.
20. Стратегия резервного копирования базы данных.
21. Иерархическая модель баз данных.
22. Структура данных.
23. Операции над данными, определенные в иерархической модели.
24. Сетевая модель баз данных.
25. Основные элементы сетевой модели данных.
26. Особенности построения сетевой модели данных. Преимущества. Недостатки.
27. Операции над данными сетевой модели. Использование сетевой модели. Пример сетевой базы данных.
28. Реляционная модель баз данных.
29. Трехуровневая архитектура базы данных. Жизненный цикл базы данных.
30. Архитектура СУБД. Связи объектов в моделях. Назначение модели. Элементы модели. Одно – многозначные связи. Одно – однозначные связи. Много – многозначные связи.
31. Основные понятия удаленных баз данных. Понятия и определения.
32. Архитектуры баз данных (двух- и трёх-звенная структуры, клиент – сервер, файл - сервер).
33. Принципы и средства проектирования баз данных. Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Классификация инструментальных средств проектирования структур
34. ы базы данных. Утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, VisioEnterprise и т.п.).
35. Инструментальные оболочки для разработки баз данных (например, Delphi и т.п.).
36. Разработка баз данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Индекс и ключ. Создание, перестройка и удаление индекса.
37. Основные понятия и определения. Построение запросов к базе данных (SQL).
38. Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных. Создание макросов. Обработка событий в формах и отчетах на языке VBA.
39. Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.
40. Типовые клиенты доступа к базе данных на основе различных технологий (например, ADO, BDE, COM, CORBA).
41. Основные понятия администрирования.

42. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.
43. Возможности операционной системы для администрирования.
44. Принцип и архитектура администрируемой базы данных.
45. Условия защиты базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными. Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД. Структуры данных СУБД.
46. Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Примеры организации баз данных.
47. Методы описания и построения схем баз данных в современных СУБД. Принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных. Сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных).
48. Построение запросов к СУБД.
49. Аппаратная защита базы данных.
50. Технические методы и средства защиты базы данных.
51. Программная защита. Контроль доступа к данным.
52. Управление привилегиями пользователей базы данных.
53. Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли. Антивирусная защита данных.

#### **Задачи для экзамена:**

1. Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поле стаж работы
2. Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поля «начислено» и «удержано». Сформировать отчет «Платежная ведомость» с полями «номер по порядку, фамилия, начислено, удержано, к выдаче».
3. Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список книг определенного автора, имеющих в библиотеке;
  - Список книг, находящихся у читателей.
4. Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список клиентов, имеющих вклады больше 50000 руб.;
  - Количество выданных ипотечных кредитов.
5. Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список клиентов, имеющих вклады больше 30000 руб.;
  - Количество выданных ипотечных кредитов.
6. Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поле стаж
7. Создайте концептуальную модель некоторого отдела кадров, которая бы позволяла получить следующую информацию:
  - Список сотрудников указанного отдела;

- Количество сотрудников, занимающих определенную должность.

**8.** Создать таблицу «Заказы» со следующими полями: *Код клиента, Код заказа, Дата размещения, Номер заказа, Название получателя, Город получателя, Дата продажи, Количество, Цена, Скидка, Сумма, используя Мастер создания таблиц по образцу. В качестве образца возьмите таблицы «Заказы» и «Сведения о заказе».*

**9.** Создать таблицу «Друзья и хобби» в Режиме *Мастера создания таблицы* со следующими полями (поля выбирать самостоятельно из разных образцов, применяя возможность переименования полей): *Фамилия, Прозвище, Интересы, Хобби, Дата знакомства, Дата мероприятия, Результаты встречи, Замечания, Адрес, Домашний телефон.*

**10.** Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг определенного автора, имеющихся в библиотеке;
- Список книг, находящихся у читателей.

**11.** Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поле стаж работы

**12.** Создать таблицу «Заказы» со следующими полями: *Код клиента, Код заказа, Дата размещения, Номер заказа, Название получателя, Город получателя, Дата продажи, Количество, Цена, Скидка, Сумма, используя Мастер создания таблиц по образцу. В качестве образца возьмите таблицы «Заказы» и «Сведения о заказе»*

**13.** Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поле стаж работы

**14.**

**15.** Создайте таблицу в режиме конструктора со следующими полями: *Дата мероприятия, Вид мероприятия, Место проведения, Время проведения, Приглашенные, Домашний телефон, Впечатления, Замечания*

**16.** Сформировать структуру базы данных «Интернет магазин» в графическом виде и написать SQL-запрос: какой клиент купил колонки SVEN по минимальной цене.

**17.** Сформировать структуру базы данных «Студенты» в графическом виде и написать SQL-запрос: кто со студентов отличников учится на кафедре «Компьютерные науки»

**18.** Сформировать структуру базы данных «Студенты» в графическом виде и написать SQL-запрос: показать студентов старше 18 лет у которых фамилия начинается на букву «С»

**19.** Создать базу данных с таблицей РАБОТ с полями «таб. номер, фамилия, имя, отчество, номер отдела. адрес». Заполнить таблицу (5-6 записей). Модифицировать таблицу, добавив поле стаж работы

**20.** Сформировать структуру базы данных «Интернет магазин» в графическом виде и написать SQL-запрос: какой клиент купил колонки SVEN по минимальной цене.

21. Сформировать структуру базы данных «Студенты» в графическом виде и написать SQL-запрос: кто со студентов отличников учится на кафедре «Компьютерные науки»

22. Создайте концептуальную модель некоторого отдела банка, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список клиентов, имеющих вклады больше 50000 руб.;
- Количество выданных ипотечных кредитов.

23. Сформировать структуру базы данных «Студенты» в графическом виде и написать SQL-запрос: показать студентов старше 18 лет у которых фамилия начинается на букву «С» .

24. Создайте концептуальную модель некоторой библиотеки, которая бы позволяла получить следующую информацию:

- Список книг определенного автора, имеющихся в библиотеке;
- Список книг, находящихся у читателей.

25. Создайте таблицу в режиме конструктора со следующими полями: Дата мероприятия, Вид мероприятия, Место проведения, Время проведения, Приглашенные, Домашний телефон, Впечатления, Замечания

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.А. Потапов

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### **Критерии оценки:**

**оценки «хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило,

**оценка «хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или



приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

### 2.3. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины Технология разработки и защиты баз данных

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/1514118">https://urait.ru/bcode/1514118</a>
Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518510">https://urait.ru/bcode/518510</a>
Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518511">https://urait.ru/bcode/518511</a>
Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с.	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/519364">https://urait.ru/bcode/519364</a>
Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с.	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518005">https://urait.ru/bcode/518005</a>
Фёдорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных : учебник / Г. Н. Федорова. - Москва : Академия, 2021. – 312 с	Дополнительная		<a href="http://znanium.com/catalog.php/bookin/121136">http://znanium.com/catalog.php/bookin/121136</a>

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>

#### 2.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «математических дисциплин» и лаборатории «системного и прикладного программирования».

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя ( стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Лаборатория № 2.2 программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Компьютерный класс (для проведения практических занятий с применением вычислительной техники) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование:

Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' – 16 шт. Компьютер Intel i3 -2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19» – 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 – 1 шт. Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия. Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **учебную практику**.

#### Оборудование и технологическое оснащение **рабочих мест**:

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя ( стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Кабинет № 2.2 Полигон учебных баз практик. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23" - 15 шт. Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 200 от 09.09.2019). Перечень свободно распространяемого программного обеспечения (лицензия GNU GPL): Операционная система Linux Mint 19 MATE, 20.04, офисный пакет LibreOffice. графический редактор GIMP, программа трехмерной графики Blender, среды разработки Dev-C++, ASMTTool - лицензия GNU GPL, Visual Studio Community (включая C++, C#, JavaScript, .NET, SQL) - freemium, RADStudio (Delphi, C++ Builder, Rad PHP) - академическая лицензия. 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Российское программное обеспечение: антивирусная программа Kaspersky Free.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Реализация профессионального модуля предполагает **обязательную производственную практику (пог профиллю специальности).**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

**Долгосрочные договора о проведении практики:**

Договор от 10.05.2023 №ПП-02/23 между ГБУ РД «Кизлярская центральная городская больница» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 28.02.2026. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, ул.Победы, д.48.

Договор от 10.05.2023 №ПП-04/23 между Обществом с ограниченной ответственностью «Оптимасеть» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, Аэродромная улица, строение 4.

Договор от 10.05.2023 №ПП-05/23 между АО «Кизлярагрокомплекс» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Коммунистическая, д.53.

Договор от 10.05.2023 №ПП-03/23 между Филиалом СПбГЭУ в городе Кизляре и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Ленина, 14.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную сдачу **квалификационного экзамена**. Экзамен проходит в лаборатории системного и прикладного программирования.

Кабинет № 3.1 Лаборатория системного и прикладного программирования. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники).

Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 16 шт. Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 200 от 09.09.2019). Перечень свободно распространяемого программного обеспечения (лицензия GNU GPL): Операционная система Linux Mint 19 MATE, 20.04, офисный пакет LibreOffice. графический редактор GIMP, программа трехмерной графики Blender, среды разработки Dev-C++, ASMTTool - лицензия GNU GPL, Visual Studio Community (включая C++, C#, JavaScript, .NET, SQL) - freemium, RADStudio (Delphi, C++ Builder, Rad PHP) - академическая лицензия. 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Российское программное обеспечение: антивирусная программа Kaspersky Free.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

### **3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

- Профессиональных и общих компетенций (далее ПК и ОК);
- Практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в форме проверки и защиты отчетов по учебной практике, проводимой в рамках профессионального модуля ПМ 11.

#### **3.1. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике.**

##### **3.1.1. Производственная практика по профилю специальности ПП.03.01**

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных	ПК 11.1		У1,31-35
Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	ПК 11.2..		У3,У4,36
Разработка объектов базы	ПК 11.3.		У5, 37

данных в соответствии с результатами анализа предметной области			
Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	ПК 11.4		<b>У6, 38</b>
Администрирование базы данных.	ПК 11.5		<b>У6, 311</b>
Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации.	ПК 11.6		<b>У6, 312, 313</b>

### 3.1.2 ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКЕ

<b>Вид профессиональной деятельности (из ФГОС)</b>	<b>Виды работ (из программы практики)</b>	<b>Содержание учебного материала, необходимого для выполнения работ</b>
ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных	Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	Изучение структуры предприятия. Сбор сведений о предприятии Выделение ключевых объектов предприятия Моделирование объектов базы данных Определение типов данных для каждого объекта
	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Построение реляционной модели данных, описание всех отношений с указанием главных ключей Построение схем базы данных Расстановка связей в отношениях Создание концептуальной и физической модели Создание и заполнение таблиц базы данных Манипулирование данными (удаление, хранение, добавление, редактирование данных, ввод нулевых значений) Создание запросов к базе данных Проверка работы базы данных и запросов к ней Управление доступом к данным
	Реализация базы данных в конкретной системе	Резервное копирование и восстановление Хранимые процедуры и триггеры Обеспечение достоверности данных Определение прав доступа пользователей к данным.

	управления базами данных	
	Администрирование базы данных. Защита информации в базе данных с использованием технологий защиты информации.	Пользователи и привилегии . Использование представлений для фильтрации привилегий. Создание и удаление пользователей

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ (Абрамкина А.А.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата выдачи задания)

### 3.2. Форма аттестационного листа по практике

1. ФИО студента, №групп, специальность

2. Учебная / производственная практика по профессиональному модулю

\_\_\_\_\_ (наименование модуля)

3. Место прохождения практики (организация), наименование, юридический адрес

4. Время проведения практики \_\_\_\_\_

5. Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики	Качество выполненных работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка
Изучение структуры предприятия. Сбор сведений о предприятии		
Выделение ключевых объектов предприятия Моделирование объектов базы данных		
Определение типов данных для каждого объекта		
Построение реляционной модели данных, описание всех отношений с указанием главных ключей		
Построение схем базы данных		
Расстановка связей в отношениях		
Создание концептуальной и физической модели		
Создание и заполнение таблиц базы данных		

Манипулирование данными (удаление, хранение, добавление, редактирование данных, ввод нулевых значений)		
Создание запросов к базе данных		
Проверка работы базы данных и запросов к ней		
Управление доступом к данным		
Резервное копирование и восстановление		
Хранимые процедуры и триггеры		
Обеспечение достоверности данных		
Определение прав доступа пользователей к данным.		
Пользователи и привилегии .		
Использование представлений для фильтрации привилегий.		
Создание и удаление пользователей		

#### **4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

##### **4.1. Назначение**

Экзамен (квалификационный) представляет собой практическую работу и предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы одной из профессиональных компетенции принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых, пакет для экзаменатора (эксперта) и оценочная ведомость.

Задания включают **оформление и подготовка портфолио.**

##### **4.2. Подготовка и защита портфолио**

###### **Задание №1:**

Соберите, оформите и представьте портфолио

Тип портфолио: **смешанного типа**

Проверяемые результаты обучения:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять

гражданско-патриотическую

позицию,

демонстрировать

осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## **Основные требования**

### **Требования к структуре и оформлению портфолио:**

#### **Содержание портфолио:**

1. Титульный лист

2. Обязательные документы:

1. индивидуальные показатели успеваемости: выписки из экзаменационных ведомостей по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

2. ведомость выполнения практических и лабораторных работ по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

3. аттестационный лист по производственной практике;

4. дневник производственной практики;

5. характеристика с производства.

3. Дополнительные материалы:

6. результаты самостоятельной работы студента по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

7. : рефераты, доклады, индивидуальные задания (выданные преподавателями);

8. сведения об участии студента в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, конференциях по профилю специальности (копии дипломов, грамот, свидетельств);

9. сведения об участии студента в профориентационной работе и представлении колледжа (специальности) в школах города, района;

10. документы о поощрении за участие в мероприятиях различного уровня (общеколледжных, областных, региональных, всероссийских, международных).

#### **Требования к оформлению портфолио**

Портфолио оформляется студентом в течение всего периода освоения программы профессионального модуля (в том числе в период производственной практики) под руководством преподавателей МДК и руководителей производственной практики.

Студент имеет право включать в портфолио дополнительные разделы, материалы, элементы оформления (фотоматериалы, презентации и т.п.), отражающие его индивидуальность. При оформлении портфолио должны соблюдаться следующие требования:

11. регулярность ведения;

12. достоверность представленных сведений;

13. аккуратность и эстетичность оформления;

14. целостность и эстетическая завершенность материалов;

15. наглядность.

Портфолио оформляется на **электронном и бумажном носителях.**

Требования к **электронным носителям:** диски CD в конвертах, на которых указываются:

16. вид документа (портфолио);



17. полное наименование учебного заведения;
18. специальность;
19. группа;
20. фамилия, имя и отчество студента.

Требования к **бумажным** носителям:

21. текстовые документы представляются в форматах doc или pdf;
22. параметры текстового редактора: поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25см;
23. в текстах не допускается сокращение названий и наименований;
24. все страницы нумеруются (нумерация начинается с титульного листа, номер на титульном листе не ставится);
25. портфолио формируется в одной папке-накопителе с файлами.

#### **Требования к анализу портфолио**

Анализ портфолио производится экспертной группой после окончания изучения всех элементов профессионального модуля.

Результаты анализа портфолио записываются и представляются при защите портфолио.

#### **Требования к презентации и защите портфолио:**

Защита портфолио осуществляется в устной форме с демонстрацией презентации, выполненной в среде MicrosoftPowerPoint. В презентации должны быть продублированы документы портфолио (возможен вариант перечисления достижений, документов, фрагменты работ).

При защите портфолио студент демонстрирует умение предоставлять на основе сбалансированных формализованных показателей структурированную и систематизированную информацию о собственном профессиональном развитии, личных достижениях в образовательной деятельности; отвечает на вопросы членов комиссии по существу представленных документов.

<b>Показатели оценки портфолио</b>	
<b>Коды и названия проверяемых компетенций</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	<b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных, демонстрация нормализации; <b>Показатель 2</b> выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода; <b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными; <b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.

<p>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения;  <b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных  <b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных;  <b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных;  <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков построения SQL– запросов к базе данных;  <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных</p>
<p>ПК 11.5 Администрировать базы данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Определение ресурсов администрирования баз данных;  <b>Показатель 2</b> определение модели информационной системы;  <b>Показатель 3</b> выбор сетевой технологии и методов доступа к базе данных;  <b>Показатель 4</b> выбор и настройка протоколов для передачи данных по сети;  <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков разработки и модификации серверной и клиентской части базы данных с возможностью ее администрирования;  <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков построения SQL–запросов к базе данных с учетом распределения прав доступа;  <b>Показатель 7</b> демонстрация навыков изменения прав доступа</p>

<b>Показатели оценки презентации и защиты портфолио</b>	
Коды и названия проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результатов
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p><b>Показатель 1</b> Демонстрация интереса к будущей профессии</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Показатель 1</b> Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки баз данных;  <b>Показатель 2</b> оценка эффективности качества выполнения.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p><b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p><b>Показатель 1</b> Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников</p>

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	информации, включая электронные.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Показатель 1</b> Разрабатывать, программировать и администрировать базы данных
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Показатель 1</b> Самоанализ и коррекция результатов своей работы
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Показатель 1</b> Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Показатель 1</b> Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных

#### 4.4. Пакет экзаменатора

##### Инструкция

- 1.Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых
- 2.Проверьте готовность рабочих мест экзаменуемых
- 3.Проверить наличие экзаменационного материала

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный)

Задание№1 должен быть укомплектован за неделю до экзамена.

Всего на экзамен 180 мин.

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номер и содержание задания
ПК 11.1 Осуществлять сбор,	<b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных,	Задание 1.

<p>обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>демонстрация нормализации; <b>Показатель 2</b> выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода; <b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными; <b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.</p>	
<p>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения; <b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных <b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; <b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных; <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков построения SQL-запросов к базе данных; <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных</p>	Задание 1.
<p>ПК 11.5 Администрировать базы данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Определение ресурсов администрирования бах данных; <b>Показатель 2</b> определение модели информационной системы; <b>Показатель 3</b> выбор сетевой технологии и методов доступа к базе данных; <b>Показатель 4</b> выбор и настройка протоколов для передачи данных по сети; <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков разработки и модификации серверной и клиентской части базы данных с возможностью ее администрирования; <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков построения SQL-запросов к базе данных с учетом распределения прав доступа; <b>Показатель 7</b> демонстрация навыков изменения прав доступа</p>	Задание 1.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,</p>	<p><b>Показатель 1</b> Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	Задание 1.

применительно к различным контекстам.		
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<b>Показатель 1</b> Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки баз данных; <b>Показатель 2</b> Оценка эффективности качества выполнения.	Задание 1.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.	Задание 1.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Показатель 1</b> Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	Задание 1.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Показатель 1</b> Разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	Задание 1.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения	Задание 1.

стандарты антикоррупционного поведения..		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Показатель 1</b> Самоанализ и коррекция результатов своей работы	Задание 1.
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Показатель 1</b> Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Задание 1.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Показатель 1</b> Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	Задание 1.

### 3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

- Профессиональных и общих компетенций (далее ПК и ОК);
- Практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в форме проверки и защиты отчетов по учебной практике, проводимой в рамках профессионального модуля ПМ 03.

#### 3.1. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике.

##### 3.1.1. Производственная практика по профилю специальности ПП.03.01

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных	ПК 11.1		<b>У1,31-35</b>
Проектирование базы данных на основе анализа	ПК 11.2..		<b>У3,У4,36</b>

предметной области.			
Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	ПК 11.3.		<b>У5, 37</b>
Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	ПК 11.4		<b>У6, 38</b>
Администрирование базы данных.	ПК 11.5		<b>У6, 311</b>
Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации.	ПК 11.6		<b>У6, 312, 313</b>

### 3.1.2 ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКЕ

<b>Вид профессиональной деятельности (из ФГОС)</b>	<b>Виды работ (из программы практики)</b>	<b>Содержание учебного материала, необходимого для выполнения работ</b>
ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных	Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	Изучение структуры предприятия. Сбор сведений о предприятии Выделение ключевых объектов предприятия Моделирование объектов базы данных Определение типов данных для каждого объекта
	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Построение реляционной модели данных, описание всех отношений с указанием главных ключей Построение схем базы данных Расстановка связей в отношениях Создание концептуальной и физической модели Создание и заполнение таблиц базы данных Манипулирование данными (удаление, хранение, добавление, редактирование данных, ввод нулевых значений) Создание запросов к базе данных Проверка работы базы данных и запросов к ней Управление доступом к данным
	Реализация базы данных в	Резервное копирование и восстановление Хранимые процедуры и триггеры

	конкретной системе управления базами данных	Обеспечение достоверности данных Определение прав доступа пользователей к данным.
	Администрирование базы данных. Защита информации в базе данных с использованием технологий защиты информации.	Пользователи и привилегии . Использование представлений для фильтрации привилегий. Создание и удаление пользователей

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ (Абрамкина А.А.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата выдачи задания)

### 3.2. Форма аттестационного листа по практике

1. ФИО студента, №групп, специальность

2. Учебная / производственная практика по профессиональному модулю

\_\_\_\_\_ (наименование модуля)

3. Место прохождения практики (организация), наименование, юридический адрес

4. Время проведения практики \_\_\_\_\_

5. Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики	Качество выполненных работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка
Изучение структуры предприятия. Сбор сведений о предприятии		
Выделение ключевых объектов предприятия Моделирование объектов базы данных		
Определение типов данных для каждого объекта		
Построение реляционной модели данных, описание всех отношений с указанием главных ключей		
Построение схем базы данных		
Расстановка связей в отношениях		



Создание концептуальной и физической модели		
Создание и заполнение таблиц базы данных		
Манипулирование данными (удаление, хранение, добавление, редактирование данных, ввод нулевых значений)		
Создание запросов к базе данных		
Проверка работы базы данных и запросов к ней		
Управление доступом к данным		
Резервное копирование и восстановление		
Хранимые процедуры и триггеры		
Обеспечение достоверности данных		
Определение прав доступа пользователей к данным.		
Пользователи и привилегии .		
Использование представлений для фильтрации привилегий.		
Создание и удаление пользователей		

#### **4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

##### **4.1. Назначение**

Экзамен (квалификационный) представляет собой практическую работу и предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы одной из профессиональных компетенции принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых, пакет для экзаменатора (эксперта) и оценочная ведомость.

Задания включают **оформление и подготовка портфолио.**

##### **4.2. Подготовка и защита портфолио**

###### **Задание №1:**

Соберите, оформите и представьте портфолио

Тип портфолио: **смешанного типа**

Проверяемые результаты обучения:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

### **Основные требования**

#### **Требования к структуре и оформлению портфолио:**

#### **Содержание портфолио:**

4. Титульный лист

5. Обязательные документы:

26. индивидуальные показатели успеваемости: выписки из экзаменационных ведомостей по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

27. ведомость выполнения практических и лабораторных работ по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

28. аттестационный лист по производственной практике;

29. дневник производственной практики;

30. характеристика с производства.

6. Дополнительные материалы:

31. результаты самостоятельной работы студента по ПМ 11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

32. : рефераты, доклады, индивидуальные задания (выданные преподавателями);

33. сведения об участии студента в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, конференциях по профилю специальности (копии дипломов, грамот, свидетельств);

34. сведения об участии студента в профориентационной работе и представлении колледжа (специальности) в школах города, района;

35. документы о поощрении за участие в мероприятиях различного уровня (общеколледжных, областных, региональных, всероссийских, международных).

#### **Требования к оформлению портфолио**

Портфолио оформляется студентом в течение всего периода освоения программы профессионального модуля (в том числе в период производственной практики) под руководством преподавателей МДК и руководителей производственной практики.

Студент имеет право включать в портфолио дополнительные разделы, материалы, элементы оформления (фотоматериалы, презентации и т.п.), отражающие его индивидуальность. При оформлении портфолио должны соблюдаться следующие требования:

36. регулярность ведения;

37. достоверность представленных сведений;

38. аккуратность и эстетичность оформления;

39. целостность и эстетическая завершенность материалов;

40. наглядность.

Портфолио оформляется на **электронном и бумажном носителях**.

Требования к **электронным носителям**: диски CD в конвертах, на которых указываются:

41. вид документа (портфолио);
42. полное наименование учебного заведения;
43. специальность;
44. группа;
45. фамилия, имя и отчество студента.

Требования к **бумажным носителям**:

46. текстовые документы представляются в форматах doc или pdf;
47. параметры текстового редактора: поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25см;
48. в текстах не допускается сокращение названий и наименований;
49. все страницы нумеруются (нумерация начинается с титульного листа, номер на титульном листе не ставится);
50. портфолио формируется в одной папке-накопителе с файлами.

#### **Требования к анализу портфолио**

Анализ портфолио производится экспертной группой после окончания изучения всех элементов профессионального модуля.

Результаты анализа портфолио записываются и представляются при защите портфолио.

#### **Требования к презентации и защите портфолио:**

Защита портфолио осуществляется в устной форме с демонстрацией презентации, выполненной в среде MicrosoftPowerPoint. В презентации должны быть продублированы документы портфолио (возможен вариант перечисления достижений, документов, фрагменты работ).

При защите портфолио студент демонстрирует умение предоставлять на основе сбалансированных формализованных показателей структурированную и систематизированную информацию о собственном профессиональном развитии, личных достижениях в образовательной деятельности; отвечает на вопросы членов комиссии по существу представленных документов.

<b>Показатели оценки портфолио</b>	
<b>Коды и названия проверяемых компетенций</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных, демонстрация нормализации; <b>Показатель 2</b> выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода; <b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными; <b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.
ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	
ПК 11.6 Защищать информацию в базе	

данных с использованием технологии защиты информации	
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<p><b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения;</p> <p><b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных</p> <p><b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных;</p> <p><b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных;</p> <p><b>Показатель 5</b> демонстрация навыков построения SQL– запросов к базе данных;</p> <p><b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных</p>
ПК 11.5 Администрировать базы данных	<p><b>Показатель 1</b> Определение ресурсов администрирования баз данных;</p> <p><b>Показатель 2</b> определение модели информационной системы;</p> <p><b>Показатель 3</b> выбор сетевой технологии и методов доступа к базе данных;</p> <p><b>Показатель 4</b> выбор и настройка протоколов для передачи данных по сети;</p> <p><b>Показатель 5</b> демонстрация навыков разработки и модификации серверной и клиентской части базы данных с возможностью ее администрирования;</p> <p><b>Показатель 6</b> демонстрация навыков построения SQL–запросов к базе данных с учетом распределения прав доступа;</p> <p><b>Показатель 7</b> демонстрация навыков изменения прав доступа</p>

<b>Показатели оценки презентации и защиты портфолио</b>	
Коды и названия проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>Показатель 1</b> Демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p><b>Показатель 1</b> Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки баз данных;</p> <p><b>Показатель 2</b> оценка эффективности качества выполнения.</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Показатель 1</b> Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Показатель 1</b> Разрабатывать, программировать и администрировать базы данных
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Показатель 1</b> Самоанализ и коррекция результатов своей работы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Показатель 1</b> Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Показатель 1</b> Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных

#### 4.4. Пакет экзаменатора

##### Инструкция

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых
2. Проверьте готовность рабочих мест экзаменуемых
3. Проверить наличие экзаменационного материала

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный)

Задание №1 должен быть укомплектован за неделю до экзамена.

Всего на экзамен 180 мин.

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номер и содержание
-------------------------	--	--------------------

		<b>задания</b>
<p>ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p> <p>ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p> <p>ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p><b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных, демонстрация нормализации;</p> <p><b>Показатель 2</b> выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода;</p> <p><b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными;</p> <p><b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.</p>	Задание 1.
<p>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения;</p> <p><b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных</p> <p><b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных;</p> <p><b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных;</p> <p><b>Показатель 5</b> демонстрация навыков построения SQL-запросов к базе данных;</p> <p><b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных</p>	Задание 1.
<p>ПК 11.5 Администрировать базы данных</p>	<p><b>Показатель 1</b> Определение ресурсов администрирования бах данных;</p> <p><b>Показатель 2</b> определение модели информационной системы;</p> <p><b>Показатель 3</b> выбор сетевой технологии и методов доступа к базе данных;</p> <p><b>Показатель 4</b> выбор и настройка протоколов для передачи данных по сети;</p> <p><b>Показатель 5</b> демонстрация навыков разработки и модификации серверной и клиентской части базы данных с возможностью ее администрирования;</p> <p><b>Показатель 6</b> демонстрация навыков построения SQL-запросов к базе данных с учетом распределения прав доступа;</p> <p><b>Показатель 7</b> демонстрация навыков изменения прав доступа</p>	Задание 1.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения</p>	<p><b>Показатель 1</b> Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	Задание 1.

задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.		
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<b>Показатель 1</b> Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки баз данных; <b>Показатель 2</b> Оценка эффективности качества выполнения.	Задание 1.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.	Задание 1.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Показатель 1</b> Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	Задание 1.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Показатель 1</b> Разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	Задание 1.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения	Задание 1.

общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Показатель 1</b> Самоанализ и коррекция результатов своей работы	Задание 1.
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Показатель 1</b> Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Задание 1.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Показатель 1</b> Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	Задание 1.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «математических дисциплин» и лаборатории «системного и прикладного программирования».

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя ( стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Лаборатория № 2.2 программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Компьютерный класс (для проведения практических занятий. с применением вычислительной техники) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование:



Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' – 16 шт. Компьютер Intel i3 -2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19» – 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 – 1 шт. Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия. Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **учебную практику**.

Оборудование и технологическое оснащение **рабочих мест**:

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя ( стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Кабинет № 2.2 Полигон учебных баз практик. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 15 шт. Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 200 от 09.09.2019). Перечень свободно распространяемого программного обеспечения (лицензия GNU GPL): Операционная система Linux Mint 19 MATE, 20.04, офисный пакет LibreOffice. графический редактор GIMP, программа трехмерной графики Blender, среды разработки Dev-C++, ASMTTool - лицензия GNU GPL, Visual Studio Community (включая C++, C#, JavaScript, .NET, SQL) - freemium, RADStudio (Delphi, C++ Builder, Rad PHP) - академическая лицензия. 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Российское программное обеспечение: антивирусная программа Kaspersky Free.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Реализация профессионального модуля предполагает **обязательную производственную практику (пог профилю специальности)**.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя ( стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RV-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

#### **Долгосрочные договора о проведении практики:**

Договор от 10.05.2023 №ПП-02/23 между ГБУ РД «Кизлярская центральная городская больница» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 28.02.2026. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, ул.Победы, д.48.

Договор от 10.05.2023 №ПП-04/23 между Обществом с ограниченной ответственностью «ОптимаСеть» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, Аэродромная улица, строение 4.

Договор от 10.05.2023 №ПП-05/23 между АО «Кизлярагрокомплекс» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Коммунистическая, д.53.

Договор от 10.05.2023 №ПП-03/23 между Филиалом СПбГЭУ в городе Кизляре и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Ленина, 14.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную сдачу **квалификационного экзамена**. Экзамен проходит в лаборатории системного и прикладного программирования.

Кабинет № 3.1 Лаборатория системного и прикладного программирования. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники).

Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23" - 16 шт. Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «28» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 200 от 09.09.2019). Перечень свободно распространяемого программного обеспечения (лицензия GNU GPL): Операционная система Linux Mint 19 MATE, 20.04, офисный пакет LibreOffice. графический редактор GIMP, программа трехмерной графики Blender, среды разработки Dev-C++, ASMTTool - лицензия GNU GPL, Visual Studio Community (включая C++, C#, JavaScript, .NET, SQL) - freemium, RADStudio (Delphi, C++ Builder, Rad PHP) - академическая лицензия. 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Российское программное обеспечение: антивирусная программа Kaspersky Free.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины **Технология разработки и защиты баз данных**

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/1514118">https://urait.ru/bcode/1514118</a>
Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518510">https://urait.ru/bcode/518510</a>
Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518511">https://urait.ru/bcode/518511</a>
Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с.	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/519364">https://urait.ru/bcode/519364</a>
Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с.	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/518005">https://urait.ru/bcode/518005</a>
Фёдорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных : учебник / Г. Н. Федорова. - Москва : Академия, 2021. – 312 с	Дополнительная		<a href="http://znanium.com/catalog.php/book/121136">http://znanium.com/catalog.php/book/121136</a>

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС

1	Справочная правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>

### Проведение оценки

Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки, а также информацией оценочной ведомости

Наименование ПК и ОК	Основные показатели оценки результата	Оценка	
		освоил	не освоил
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	<b>Показатель 1</b> определение и нормализация отношений между объектами баз данных, демонстрация нормализации; <b>Показатель 2</b> выбор методов построения схем баз данных и демонстрация применения выбранного метода; <b>Показатель 3</b> демонстрация методов манипулирования данными; <b>Показатель 4</b> знание типов запросов, выбор типа запроса и демонстрация умения построить запрос.		
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<b>Показатель 1</b> Выбор технологии разработки базы данных исходя из ее назначения; <b>Показатель 2</b> демонстрация построения концептуальной, логической и физической модели данных <b>Показатель 3</b> выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; <b>Показатель 4</b> демонстрация навыков серверной и клиентской части базы данных; <b>Показатель 5</b> демонстрация навыков построения SQL– запросов к базе данных; <b>Показатель 6</b> демонстрация навыков модификации базы данных		
ПК 11.5 Администрировать базы данных	<b>Показатель 1</b> Определение ресурсов администрирования бах данных; <b>Показатель 2</b> определение модели информационной системы; <b>Показатель 3</b> выбор сетевой технологии и методов доступа к базе данных; <b>Показатель 4</b> выбор и настройка протоколов для передачи данных по сети;		

	<p><b>Показатель 5</b> демонстрация навыков разработки и модификации серверной и клиентской части базы данных с возможностью ее администрирования;</p> <p><b>Показатель 6</b> демонстрация навыков построения SQL–запросов к базе данных с учетом распределения прав доступа;</p> <p><b>Показатель 7</b> демонстрация навыков изменения прав доступа</p>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>Показатель 1</b> Демонстрация интереса к будущей профессии		
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p><b>Показатель 1</b> Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки баз данных;</p> <p><b>Показатель 2</b> Оценка эффективности качества выполнения.</p>		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Показатель 1</b> Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.		
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Показатель 1</b> Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Показатель 1</b> Разрабатывать, программировать и администрировать базы данных		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<b>Показатель 1</b> Взаимодействие с другими обучающимися и преподавателями в ходе обучения		

демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения..			
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Показатель 1</b> Самоанализ и коррекция результатов своей работы		
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Показатель 1</b> Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Показатель 1</b> Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных		

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся(обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных

психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 5.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	<i>Аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	1 <i>визуально-кинестетические</i> ; 2 <i>аудио-визуальные</i> ; 3 <i>аудиально-кинестетические</i> ; 4 <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

Таблица 5.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	
С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 5.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	– <i>устная проверка</i> : дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> : работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.



С нарушениями слуха	<p>11. <i>письменная проверка</i>: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>12. <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.</p>
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<p>– <i>письменная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– <i>устная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

### **5.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Текущий контроль и промежуточная аттестация* обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

*Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ* направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

### **5.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Форма промежуточной аттестации* устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

*Промежуточная аттестация*, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.



