

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Факультет цифровых технологий
Кафедра инжиниринга ИТ-решений

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Технологическая (проектно-технологическая) практика
09.03.02 Информационные системы и технологии

Ставрополь, 2025

Составители:

кандидат экономических наук, доцент А.А. Сорокин
кандидат технических наук, доцент Д.В. Шлаев

Рецензент:

канд. экон. наук, доцент, заведующая кафедрой информационных систем и сервиса АНО
ВО СКСИ Орлова Анна Юрьевна

Технологическая (проектно-технологическая) практика: методические указания для магистров всех форм обучения направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» сост. Сорокин А.А., Шлаев Д.В. – Ставрополь: Агрус, 2025. – 38 с.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общие положения по практике
 - 2 Содержание практики
 - 3 Индивидуальное задание
 - 4 Общие требования к оформлению и представлению текста отчета по практике
 - 5 Контроль знаний студентов
- Список литературы
Приложения

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Согласно ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», составной частью учебного процесса является прохождение технологической практики. Практика проводится согласно учебному плану у дневной формы обучения в 4 семестре очной формы обучения и 2 курсе заочной формы обучения. Продолжительность практики – 2 недели. Форма контроля – зачет с оценкой.

Цель практики: формирование устойчивых умений проектирования, построения баз данных, освоение основных возможностей СУБД MS SQL Server.

Для достижения данной цели решаются следующие задачи:

- изучение структуры типовой СУБД и ее функций;
- формирование практических навыков создания реляционных баз данных в современных СУБД (MS SQL Server);
- формирование практических навыков по использованию языка запросов SQL;
- формирование практических навыков работы с инструментальными средствами разработки приложений для работы с базами данных.

Практика обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций и предполагает ознакомление студентов со спецификой работы в среде СУБД, а также средствами разработки приложений.

Практика проводится на базе учебно-научной лаборатории информационных и коммуникационных технологий.

Организация и учебно-методическое руководство практикой студентов осуществляется через руководителя практики. Руководитель практики составляет график прохождения практики, выдает индивидуальные задания и контролирует их выполнение, отмечает выполнение конкретных работ.

Руководитель практики:

- осуществляет методическое и научное руководство практикой;
- проводит инструктаж по технике безопасности работы с персональным компьютером до начала практики;
- составляет индивидуальный график прохождения практики в зависимости от объема навыков, которые имеет Студент;
- контролирует выполнение Студентами практических заданий в ходе прохождения практики;
- консультирует студентов по вопросам практики, подбору и обработке материалов к отчету. Проверяет качество работы, выполненной Студентами на каждом этапе;
- осуществляет контроль за соблюдением Студентами сроков практики и ее содержанием;
- по окончании практики изучает отчетную документацию и оценивает ее, выставляя в зачетную книжку зачет.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Распределение времени в рабочих днях при прохождении практики 2 недели представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Программа технологической практики

№	Раздел	Продолжительность (час)	Результат
1.	Выбор варианта предметной области	2	Вариант согласно приложению А
2.	Разработка включает следующие этапы (проектирование БД)		
2.1.	анализ предметной области в соответствии с вариантом индивидуального задания	4	Характеристика предметной области
2.2.	выявление сущностей предметной области (не менее 5) и их атрибутов (минимально необходимый перечень атрибутов приведен и может быть расширен)	4	Характеристика сущностей предметной области и их атрибутов. В виде таблиц с описанием
2.3	определение ключевых атрибутов сущностей	4	Описание ключевых атрибутов
2.4	определение связей между сущностями	4	Характеристика связей между сущностями
2.5	разработку инфологической модели	6	Инфологическая модель представленная с использованием графического редактора (MS Visio)
2.6	преобразование инфологической модели в реляционную модель	6	Характеристика перехода от инфологической модели к реляционной
2.7	определение правил, действующих в предметной области, определение возможных пользователей и решаемых ими задач	4	Характеристика пользователей и их задач
2.8	создание БД в среде MS SQ Server, создание таблиц с определением ограничений целостности данных, создание диаграммы	46	Элементы БД созданные средствами MS SQ Server
2.9	ввод данных таблицы: объем введенных данных должен обеспечивать получение результатов всех запросов, проверку работы триггеров и хранимых процедур	20	Элементы БД созданные средствами MS SQ Server
2.10	создание представлений для каждого пользователя, триггеров (не менее 3), запросов (не менее 10), хранимых процедур, реализующих задачи пользователей	40	Элементы БД созданные средствами MS SQ Server
3.	Создание приложения (MS Visual Studio)	40	Приложение, разработанное средствами MS Visual Studio
	Итого	180	

3 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Варианты индивидуальных заданий на проектирование и разработку БД представлены в приложении А.

Оформлять задание необходимо с учетом наличия следующих пунктов (согласно таблице 1) и параграфа 4 настоящих методических указаний:

1. Разработка включает следующие этапы (проектирование БД);
 - анализ предметной области в соответствии с вариантом индивидуального задания;
 - выявление сущностей предметной области (не менее 5) и их атрибутов (минимально необходимый перечень атрибутов приведен и может быть расширен);
 - определение ключевых атрибутов сущностей;
 - определение связей между сущностями;
 - разработку инфологической модели;
 - преобразование инфологической модели в реляционную модель;
 - определение правил, действующих в предметной области, определение возможных пользователей и решаемых ими задач;
 - создание БД в среде MS SQL Server, создание таблиц с определением ограничений целостности данных, создание диаграммы;
 - ввод данных таблицы: объем введенных данных должен обеспечивать получение результатов всех запросов, проверку работы триггеров и хранимых процедур;
 - создание представлений для каждого пользователя, триггеров (не менее 3), запросов (не менее 10), хранимых процедур, реализующих задачи пользователей.
 2. Создание приложения (MS Visual Studio). Приложение должно поддерживать решение задач пользователей по работе с информационной системой, обеспечивать ввод информации в таблицы созданной базы данных с помощью соответствующих форм, поиск необходимой информации, поддерживать целостность базы данных, используя соответствующие средства, выполнять запросы.
- Оба данных раздела входят в состав основной части отчета по практике.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ТЕКСТА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Отчет по практике является основным документом, определяющим качество ее выполнения. При составлении отчета Студентант руководствуется программой практики и выданным индивидуальным заданием.

Структурными элементами отчета являются: титульный лист; дневник практики; содержание; определения, обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением А.

Дневник практики оформляется в соответствии с Приложением Б.

Текст отчета должен отражать: цель работы; метод или методологию проведения работы; результаты работы; основные характеристики; область применения; значимость работы.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, показать актуальность темы.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы или комплекса работ на практике.

Заключение должно содержать: краткие выводы по результатам работы, выполненной во время практики; оценку полноты решений поставленных задач;

разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета.

Отчет по практике должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Текст отчета должен быть выполнен с использованием компьютерной техники на одной стороне стандартного листа (формат А4 – 210x297 мм) белой односторонней бумаги черным шрифтом с полями вокруг текста. Размеры полей устанавливаются в соответствии со следующими размерами: слева – 30,0 мм, справа – 10,0 мм, сверху и снизу – по 20,0 мм (рамками поля не выделять).

Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – «полуторный», перенос слов в тексте – «автоматический», выравнивание текста – «по ширине». Начертание – «обычный», допустимо выделение «курсивом», «полужирным» отдельных фрагментов основного текста (предложения, части предложения и т. д.).

Отчет по практике должен иметь сплошную нумерацию страниц, исключая приложения. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Каждая новая глава начинается с новой страницы, используя автоматический разрыв страниц (Ctrl+Enter). Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы, приложениям (кроме параграфов и подпараграфов).

Все структурные элементы следует располагать по центру без точки в конце. Если заголовки содержат несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов и подчеркивания в заголовках не допускаются.

Названия глав оформляются заголовком 1, названия параграфов – заголовком 2, названия подпараграфов – заголовком 3 в соответствии со следующими требованиями:

заголовок 1: 16 пунктов, полужирный, все прописные, без отступа, выравнивание по центру, интервал перед – 9 пунктов, после – 6 пунктов; заголовок 2: 14 пунктов, полужирный, строчные, без отступа, выравнивание по центру, интервал перед – 9 пунктов, после – 6 пунктов; заголовок 3: 14 пунктов, полужирный, строчные, без отступа, выравнивание по центру, интервал перед – 6 пунктов, после – 6 пунктов.

Образец оформления названий глав и параграфов / подпараграфов см. в Приложениях Г.

Красная строка (начало новой строки абзаца) принимается равной отступу (табуляции) 1,25 см. ВНИМАНИЕ! Красная строка не используется в заголовках: названиях глав, параграфов, подпараграфов, названиях таблиц, рисунков и т. д.

Таблицы представляют собой форму организации материала, позволяющую систематизировать и сократить текст, обеспечить обзорность и наглядность информации.

Правила обозначения таблиц: каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее ее содержание; таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах главы (например, 1.1, 1.2, ... – для таблиц первой главы; 2.1, 2.2, ... – для таблиц второй главы; и т. д.) название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 2.3 – Структура затрат); точка в конце названия не ставится, если в тексте имеется только одна таблица, то ее не нумеруют.

Таблицы в зависимости от их размера располагают после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении. В работе допустим перенос таблиц.

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не приводят. Над другими частями также слева пишут слово «продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 2.3).

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с основным заголовком графы, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков знаки препинания не ставят. Диагональное деление заголовков таблицы не допускается.

Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины (например, тыс. руб.), обозначения единицы физической величины помещают над таблицей. Если цифровые данные в графах или строках таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовках каждой графы или в соответствующей строке боковика таблицы. После заголовка графы или наименования показателя перед обозначением единицы физической величины следует ставить запятую. В таблицах помещать графу «п/п» не допускается.

Образец оформления таблицы см. в Приложении Д.

На все таблицы в тексте отчета должны быть ссылки.

Иллюстрации. К иллюстрациям относятся: графики, схемы, диаграммы, компьютерные распечатки, фотоснимки и др.

Использование иллюстраций в отчете по практике имеет смысл показа свойств и характеристик исследуемого предмета, так и в качестве иллюстрации для лучшего понимания текста.

Правила оформления иллюстраций:

иллюстрации располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице; иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах каждой главы (например, 1.1, 1.2, ... – для рисунков первой главы); если в тексте только одна иллюстрация, то ее не нумеруют; название иллюстрации следует помещать под иллюстрацией, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (выравнивание по центру). Например: Рисунок 2.1 – Структура расходов.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Они должны нумероваться в пределах глав нумерацией арабскими цифрами (например, 2.1, 2.2, ... – для формул второй главы). Одну формулу обозначают – (1). Номер формулы помещают в конце строки, на которой расположена формула и заключают его в круглые скобки. Пояснения символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Настройка редактора формул. Рекомендуем установить следующие значения в редакторе формул: стиль греческие (прописные и строчные) и символы – шрифт Symbol, остальные – шрифт Times New Roman Cyr, переменные – курсив, матрица- вектор – полужирный курсив; размер обычный 12 пт.; крупный индекс – 70 %; мелкий индекс – 50 %; крупный символ – 150 %; мелкий символ – 100 %.

Предлагаемый способ, когда значения установлены в процентах, позволяет легко перенастраивать редактор формул на разные размеры символов, изменив одно лишь число – размер обычного символа.

На все формулы в тексте должны быть ссылки указанные в скобках. Пример – в формуле (2.1).

Ссылки. В отчете могут использоваться следующие виды ссылок: ссылки на структурные элементы отчета, таблицы, иллюстрации, формулы и т.п.; ссылки на документы (библиографические ссылки).

Ссылки на структурные элементы и фрагменты текста оформляют по следующим правилам: при ссылках в тексте на структурные элементы отчета или другие формы представления материала необходимо указать их названия и порядковые номера. Например: «... в пункте 1.1 были рассмотрены ...», «... в соответствии с таблицей 2.1», «... на рисунке 1.3», «... по формуле (2.1)» и т. п.; если в тексте приводится только одна

иллюстрация, одна таблица, одна формула, то в ссылке следует указывать: «... на рисунке», «... в таблице», «... по формуле».

Ссылки на документы (библиографические ссылки). Допускаются следующие формы ссылок: на документ в целом, на определенный фрагмент документа, на группу документов.

Ссылки на определенный фрагмент документа отличаются от предыдущих обязательным указанием страниц рассматриваемого или цитируемого документа. Ссылки на фрагмент документа следует приводить в скобках в виде порядкового номера документа по списку литературы с отделенным от него запятой порядковым номером страницы, содержащей данный фрагмент, перед которым записывается буква «с» с точкой. Например: [5, с. 26]. Если фрагмент в источнике размещается на нескольких страницах, их номера записывают через тире. Например: [11, с. 159-162].

Ссылки на мнение, разделяемое рядом авторов, либо аргументированное в нескольких работах одного и того же автора, оформляются путем указания в скобках всех порядковых номеров документов в списке литературы, которые «Основным итогом исследования [5; 7-9; 25] стал вывод о том...».

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

В состав текста отчета также могут входить сокращения, условные обозначения, примечания и другие составляющие.

Список литературы и его оформление. В отчете по практике применяется нормативно-алфавитное расположение литературы в списке.

Нормативное расположение источников означает, что выдерживается иерархия нормативных документов: Конституция, Кодексы, Международные соглашения, Законы, Постановления Правительства РФ, Указы Президента, Инструкции министерств и ведомств, Методические указания и т. д. в хронологическом порядке каждая позиция (например, сначала (после конституции) кодексы в хронологическом порядке, затем Федеральные законы в хронологическом порядке, далее Постановления в хронологическом порядке и т. д.)

Отдельно выстраивается алфавитный ряд на кириллице (русский язык, болгарский и т. п.) и ряд на языках с латинским написанием букв (английский, французский, немецкий и т. п.). Между инициалами и фамилией автора необходимо ставить неразрывный пробел (Shift+Ctrl+Пробел).

Важно применять следующие термины для общего обозначения материала: [Текст] или [Электронный ресурс].

Из вышеперечисленных терминов выбирают один и заключают информацию в квадратные скобки.

Примеры оформления различных источников литературы представлены в образце оформления списке литературы (Приложение Е).

Упорядоченный список литературы должен быть пронумерован по порядку записей арабскими цифрами с точкой. Приложения и правила их оформления: приложения помещают в конце отчета;

в тексте работы на все приложения должны быть ссылки; каждое приложение должно начинаться с новой страницы,

слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» располагается по центру и обозначается заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, ниже располагается содержательный заголовок. Например:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема базы данных

Точка в конце заголовка не ставится, приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

Сокращение слов в тексте не допускается. Исключения составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные в ГОСТ 7.12-77, а также сокращения слов на иностранных языках, установленные в ГОСТ 7.11-78. В тексте отчета разрешается употреблять аббревиатуры. Применять аббревиатуры можно только после разъяснения их значений. Разъяснение аббревиатуры достаточно дать один раз, при первом ее употреблении, причем сначала записывается полная расшифровка аббревиатуры, а затем в круглых скобках записывается аббревиатура. Аббревиатуры целесообразно вводить в тех случаях, если они используются многократно. Аббревиатурам, установленным в государственных стандартах, расшифровку можно не давать. Например: ЭВМ, СГУ, СтГАУ и т. д. (прописными буквами без точек).

5 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

По итогам практики выставляется зачет с оценкой. В случае неявки Студента на практику рассматривается возможность индивидуального прохождения практики в каникулярное время. Если Студентом совершены грубые нарушения дисциплины во время прохождения практики или при повторной защите отчета получен «незачет», кафедра имеет право ходатайствовать перед деканатом об отчислении Студента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература:

1. ЭБС "Znanium" : Уорд, Б. Инновации SQL Server 2019. Использование технологий больших данных и машинного обучения / Боб Уорд ; пер. с англ. Н. Б. Желновой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-97060-595-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225362>
2. ЭБС "Znanium": Бондаренко, И. С. Базы данных : создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 39 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232752>
3. ЭБС "Znanium": Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: Учебное пособие / Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г. - Минск :РИПО, 2016. - 268 с.: ISBN 978-985-503-558-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946561>

б) дополнительная литература:

1. ЭБС "Znanium": Сьоре, Э. Проектирование и реализация систем управления базами данных : учебное пособие / Эдвард Сьоре ; пер. с англ. А. Н. Киселева ; научн. ред. Е. В. Рогов. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 466 с. - ISBN 978-5-97060-488-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225360>
2. ЭБС "Znanium" : Жердев, А. А. Управление данными : методические указания / А. А. Жердев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 24 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232240>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Варианты индивидуальных заданий

Описание предметной области и примерный состав атрибутов каждого варианта:

Вариант 1 БД «Отель»

Описание предметной области:

В БД хранятся сведения об отелях, принадлежащих одной компании. Отели находятся в разных городах. Цены на номера одного типа во всех отелях одинаковы. Номер может быть забронирован или свободен. При заезде в отель постояльцы проходят регистрацию. Информация о регистрации постояльцев отеля (выехавших из отеля) хранится в течение года и 1 января удаляется в архив.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведения:

- Адрес отеля.
- Название отеля.
- Номер комнаты.
- Тип комнаты.
- Количество мест.
- Цена за сутки проживания.
- Имя и постояльца.
- Фамилия постояльца.
- Отчество постояльца.
- Адрес постоянного проживания.
- Дата заезд.
- Дата отъезд.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

В поле Тип комнаты должно помещаться одно из следующих значений “однокомнатный”, “двухкомнатный” или “семейный”.

Значение в поле Цена должно находиться в диапазоне от 100 т.р. до 400 т.р. Значение в поле Номер комнаты должно находиться в пределах от 10 до 100. Значения, помещаемые в поля “Дата прибытия” и “Дата убытия” должны быть по умолчанию равны текущей дате.

2. Создайте запросы:

- Составить список всех 2-комнатных номеров отелей, с ценой менее 200 т.р., упорядочив данные в порядке уменьшения стоимости.
- Выбрать все записи регистрации постояльцев, которые выехали из отелей в течение двух последних недель.
- Найти среднюю стоимость номера в каждом из отелей компании. Чему равен общий суточный доход от всех номеров каждого типа? Составить список свободных номеров одного из отелей.
- Найти общие потери от наличия в этом отеле свободных номеров за текущий день.
- Определить количество номеров в каждом из отелей.
- Создать таблицу со структурой аналогичной структуре таблицы регистрации для хранения архивных записей. Скопируйте в нее все записи, созданные до 1 января 2011 года. Удалите из основной таблицы регистрации все записи, занесенные в архив.

3. Создайте представления:

- Для турагентов (поиск свободных номеров в отелях).
- Для владельца компании (информация о доходах).

4. Создайте хранимые процедуры:

- для увеличения цены всех номеров на 5 %, если в гостинице нет свободных номеров.
 - для получения информации о свободных одноместных номерах гостиницы. Если таких номеров нет, то выдать соответствующее сообщение.
 - бронирования двухместного номера в гостинице.
5. Создайте необходимые триггеры.

Вариант 2 БД «Сессия»

Описание предметной области:

БД содержит сведения о сдаче сессии студентами. Номер зачетной книжки однозначно идентифицирует студента. Количество групп на одном курсе не может быть более 5.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки.

Фамилия студента.

- Имя студента.
- Отчество студента.
- Курс.
- Группа.
- Код дисциплины.
- Название дисциплины.
- Оценка.
- Фамилия преподавателя.
- Имя преподавателя.
- Отчество преподавателя.
- Кафедра.
- Дата сдачи экзамена.
- Аудитория.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований: Значение в поле Курс должно находиться в диапазоне от 1 до 5. Значение в поле Оценка должно находиться в пределах от 2 до 10.

2. Создайте запросы:

- Составить список дисциплин, которые должны быть сданы каждой группой с указанием дат сдачи и фамилий преподавателей.
- Вывести список студентов, получивших более двух двоек.
- Вывести список студентов, получивших двойки с указанием фамилии преподавателя, которым они должны пересдать экзамен.
- Вычислить средний балл каждого студента.
- Создать рейтинговый список групп по результатам сдачи сессии, упорядочить его по убыванию.
- Создайте списки студентов, упорядоченные по группам и фамилиям студентов, содержащие данные о средних баллах и размерах стипендии. Формулу для вычисления стипендии (стипендия зависит от среднего балла) задайте самостоятельно.
- Вывести список студентов, получивших несколько двоек. Вывести список студентов, сдавших все положенные экзамены.
- Составить список на отчисление (отчисляются студенты, имеющие две и более задолженности).
- Составьте запрос для назначения повышенной стипендии студентам, сдавшим все экзамены на отлично.
- Рассчитать количество оценок “3”, “4”, “5”, полученных студентами.

3. Создайте представление для учебного отдела, содержащее данные о результатах сдачи сессии.
4. Создайте хранимые процедуры:
 - Для повышения стипендии отличникам на 10%.
 - Для перевода студентов на следующий курс.
 - Для отчисления студента, получившего более одной двойки в сессию.
 - Для изменения оценки при успешной пересдаче экзамена.
5. Создайте триггер для занесения данных о студенте в таблицу "К отчислению" при получении им третьей оценки "2".

Вариант 3 БД «Библиотека»

Описание предметной области:

Каждая книга может храниться в нескольких экземплярах.

Для каждого экземпляра известно место его хранения (комната, стеллаж, полка).

Читателю не может быть выдано более 3-х книг одновременно. Книги выдаются читателям на срок не более 10 дней.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Автор (фамилия и имя (инициалы) или псевдоним автора издания). Название (заглавие) издания.
- Номер тома (части, книги, выпуска).
- Составитель (фамилия и имена (инициалы) каждого из составителей издания).
- Язык, с которого выполнен перевод издания.
- Вид издания (сборник, справочник, монография ...).
- Область знания.
- Переводчик (фамилия и инициалы переводчика).
- Место издания (город).
- Издательство (название издательства).
- Год выпуска издания.
- Библиотечный шифр (например, ББК 32.973).
- Количество книг.
- Номер (инвентарный номер) экземпляра.
- Номер комнаты (помещения для хранения экземпляров).
- Номер стеллажа в комнате.
- Номер полки на стеллаже.
- Цена конкретного экземпляра.
- Дата изъятия экземпляра с установленного места.
- Номер читательского билета (формуляра).
- Фамилия читателя.
- Имя читателя.
- Отчество читателя.
- Адрес читателя.
- Телефон читателя.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:
 - В библиотеке хранятся книги, выпущенные не позднее 1970 года.
 - В библиотеке имеется 10 комнат для хранения книг, в каждой комнате 30 стеллажей, каждый стеллаж состоит из 50 полок.
 - Дата изъятия экземпляра по умолчанию равна текущей дате.
 - Возраст читателей должен быть не меньше 16 лет.
2. Создайте запросы:
 - Вывести список читателей, не вернувших книги в назначенный срок.

- Вывести список читателей, имеющих на руках книги, переведенные с английского языка, изданные позднее 2000 года.
 - Вывести список читателей, не вернувших в срок книги и имеющих на руках более трех книг.
 - Вывести список книг, которые находятся в библиотеке в единственном экземпляре.
 - Вывести книгу, для которой наибольшее количество экземпляров находится "на полках" (не выданы читателям).
 - Подсчитать количество читателей, которые не обращались в библиотеку в течение года.
 - Исключить из библиотеки читателей, которые не обращались в библиотеку в течение года.
 - Вывести список книг по программированию, экземпляры которых отсутствуют в библиотеке.
 - Вывести список книг по программированию на C#, экземпляры которых отсутствуют в библиотеке, и которые должны быть возвращены не позднее, чем через 3 дня.
3. Создать представления для администрации библиотеки, содержащие: сведения о должниках.
- сведения о наиболее популярных книгах (все экземпляры находятся на руках у читателей).
4. Создать хранимые процедуры:
- Для проверки наличия экземпляров заданной книги в библиотеке (процедура должна возвращать количество экземпляров книги).
 - Для ввода в базу данных новой книги.
 - Для ввода нового читателя (необходимо проверить наличие читателя в картотеке, чтобы не назначить ему номер вторично).
5. Создать необходимые триггеры.

Вариант 4. БД «Учет выполнения заданий»

Описание предметной области:

Сотрудники организации выполняют проекты. Проекты состоят из нескольких заданий. Каждый сотрудник может участвовать в одном или нескольких проектах, или временно не участвовать ни в каких проектах. Над каждым проектом может работать несколько сотрудников нескольких организаций и отделов, или временно проект может быть приостановлен, тогда над ним не работает ни один сотрудник. Над каждым заданием в проекте работает ровно один сотрудник. Каждый сотрудник числится в одном отделе.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Номер сотрудника.
- Фамилия сотрудника.
- Имя сотрудника.
- Отчество сотрудника.
- Оклад сотрудника.
- Название организации.
- Номер организации.
- Адрес организации.
- Номер телефона отдела.
- Номер отдела.
- Название отдела.
- Код проекта.
- Название проекта.
- Номер задания.

- Дата начала выполнения задания.
- Срок выполнения задания.
- Отметка о выполнении задания.
- Дата контроля выполнения задания.
- Причина невыполнения задания.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

Оклад сотрудника должен находиться в пределах от 200\$ до 500\$. Срок выполнения задания не должен превышать 30 дней.

Дата начала выполнения задания и дата контроля выполнения задания по умолчанию равны текущей дате.

Поле причина невыполнения задания может содержать 2 значения, имеющих следующий смысл: “уважительная”, ”неуважительная”.

2. Создайте запросы:

– Составить список всех заданий каждого проекта с указанием организаций, отделов и исполнителей, занятых в его выполнении.

– Составить список проектов, работа над которыми была начата больше месяца назад.

– Вычислить средний оклад сотрудника каждого отдела.

– Подсчитать количество проектов, выполняемых каждым отделом.

– Составить список сотрудников, проектов, заданий, в выполнении которых они участвуют и дат предполагаемого выполнения ими заданий.

– Составить список сотрудников, не выполнивших задание в срок по неуважительной причине.

– Составить список сотрудников, не выполнивших задания в срок с указанием проектов и заданий, которые они должны были выполнить и количества дней просрочки выполнения заданий.

– Составить список сотрудников, участвующих в выполнении более чем одного проекта.

– Составить список проектов, в выполнении которого участвует более трех человек.

– Составить список проектов, срок выполнения которых истекает сегодня, и которые включают больше трех невыполненных заданий.

– Составить список отделов, сотрудники которых не выполнили задания в срок.

3. Создать представление для руководителей проектов, содержащее сведения об исполнителях, отделах, сроках выполнения заданий, включенных в проект.

4. Создать хранимые процедуры:

– Для повышения зарплаты сотрудников, выполнивших задания с трехдневным опережением графика.

– Для печати предупреждения сотруднику, не сдавшему задание в срок по неуважительной причине.

– Для поиска номера телефона сотрудника (телефон установлен в каждом отделе).

5. Создать триггер для запрета удаления данных о сотруднике в случае, если он не завершил выполнение всех своих заданий.

Вариант 5 БД «Издательство компьютерной литературы»

Описание предметной области:

Издательство занимается выпуском литературы по различным областям информатики. Покупатели книг приобретают книги на базе издательства. Когда на базе заканчиваются книги, издается дополнительный тираж.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Фамилия автора.
- Имя автора.
- Отчество автора.
- Код автора.
- E-mail автора.
- Код ISBN.
- Название книги.
- Код категории книги.
- Категория книги.
- Количество страниц.
- Год начала издания.
- Розничная цена книги.
- Тираж.
- Количество экземпляров на базе издательства.
- Код заказчика.
- Фамилия заказчика.
- Имя заказчика.
- Отчество заказчика.
- Адрес заказчика.
- Телефон заказчика.
- Код заказа.
- Количество экземпляров книги в заказе.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

– Количество страниц книги находится в интервале от 50 до 2000. Год начала издания по умолчанию равен текущему году.

– Розничная цена книги находится в диапазоне от 500 до 40000 тысяч рублей.

Тираж не превышает 10000 штук.

2. Создать запросы:

– Список книг, изданных в текущем году и относящихся к категории "Базы данных".

– Список покупателей, заказавших книг на сумму более 100 тыс. рублей.

– Список книг, которые не заказывались в течение последних двух кварталов.

– Список авторов, не написавших ни одной книги, относящейся к категории "Базы данных".

– Список книг, в названиях которых содержится слово "проектирование" и которые присутствуют на базе в количестве, превышающем 50 экземпляров.

– Список всех книг, которые дороже любой книги по категории "Базы данных".

– Покупателя, сделавшего заказ на максимальную сумму.

– Список книг, не попавших ни в один из заказов.

3. Создать представление, содержащее сведения о количестве заказанных экземпляров каждой книги, изданной в текущем году.

4. Создать хранимые процедуры:

– Для снижения цен на книги, которые находятся на базе в количестве, превышающем 1000 штук.

– Для ввода новой книги.

– Для оформления заказа.

– Для поиска книг заданного автора.

5. Создать триггеры для увеличения на 1 % стоимость книги, если число проданных экземпляров превышает 5 штук.

Вариант 6 БД «Пассажир»

Информационная система служит для продажи железнодорожных билетов. Билеты могут продаваться на текущие сутки или предварительно (не более чем за 45 суток). Цена билета при предварительной продаже снижается на 5 %.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Номер поезда.
- Название поезда.
- Тип поезда.
- Пункт назначения.
- Расстояние до конечного пункта.
- Пункт назначения для проданного билета.
- Тип вагона.
- Количество мест в вагоне.
- Цена билета.
- Дата отправления.
- Время отправления.
- Номер вагона.
- Номер билета. Место.
- Фамилия пассажира.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

Дата отправления по умолчанию равна текущей дате.

Билет может быть продан предварительно не позднее, чем за 45 суток.

Количество вагонов в поезде не может быть меньше 3 и больше 30.

Задайте ограничения на типы вагонов и типы поездов.

2. Создать запросы:

– Свободные места на все поезда, отправляющиеся с вокзала в течение текущих суток.

– Список пассажиров, отправившихся из Ставрополя в Москву всеми рейсами за прошедшие сутки.

– Количество билетов, проданных до промежуточных пунктов за прошедший день.

– Свободные места в купейные вагоны всех рейсов до Москвы на текущие сутки.

– Выручка от продажи билетов на все поезда за прошедшие сутки.

– Общее количество билетов, проданных по всем направлениям в вагоны типа “СВ”.

– Количество непроданных билетов на все поезда, формирующиеся в Витебске, за прошедшие сутки.

– Номера и названия поездов, формирующихся в Ставрополе все вагоны которых были заполнены менее чем наполовину за прошедшие сутки.

– Список скорых поездов, на которые были проданы билеты за текущие сутки, имеющих вагоны СВ.

3. Создать представление для пассажиров о наличии свободных мест.

4. Создать хранимые процедуры:

Для повышения цен в пригородные поезда на 20%. Для продажи билета.

5. Создать необходимые триггеры.

Вариант 7 БД «Курсь»

Описание предметной области:

Подразделение занимается организацией внебюджетного образования. Имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждый тип курсов имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. На каждую специальность может быть набрано несколько групп. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные и лабораторные занятия. Подразделение обеспечивает следующие ресурсы: учебные классы, лекционные аудитории и преподавателей. Необходимо составить расписание занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Фамилия слушателя.
- Имя слушателя.
- Специальность.
- Номер группы.
- Количество человек в группе.
- Название дисциплины.
- Количество часов.
- День недели.
- Номер пары.
- Номер аудитории.
- Вид занятий (лекционные или практические).
- Фамилия преподавателя.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

- Количество пар в день не может быть больше 3.
- Количество часов, отводимых на изучение дисциплины, находится в диапазоне от 10 до 100.

2. Создать запросы:

- Вывести все номера группы и специальности, где количество слушателей меньше 10.
- Вывести перечень изучаемых дисциплин по тем специальностям, где количество слушателей меньше 10.
- Вывести список преподавателей, которые не проводят занятия на третьей паре ни в один из дней недели.

- Вывести список свободных лекционных аудиторий на понедельник.

- Вычислить общее количество учебных часов по каждой специальности.

3. Создать представление для потенциальных слушателей, содержащее перечень специальностей, изучаемых на них дисциплин и количество часов.

4. Создать хранимые процедуры:

- Получить расписание занятий для группы на определенный день недели.
- Осуществить процедуру записи на курс слушателя, если в группе по данному курсу уже набрано больше 15 человек, то выдать сообщение об отказе в приеме.
- Выполнить процедуру увольнения преподавателя, при этом в расписании заменить его другим.

- Получить перечень свободных лекционных аудиторий (с указанием времени) на любой день недели. Если свободных аудиторий не имеется, то выдать соответствующее сообщение.

5. Создать триггер для вставки данных о новой специальности.

Вариант 8 БД «Приказы»

Описание предметной области:

База данных содержит сведения о сотрудниках организации. В соответствии с приказами сотрудники могут быть приняты на работу, переведены на другую должность, отправлены в отпуск, уволены, и т.д. Нумерация приказов ежегодно начинается заново с 1 января.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Номер личного дела.
- Фамилия.
- Имя.
- Отчество.
- Дата рождения.
- Адрес проживания.
- Структурное подразделение Должность.
- Специальность.
- Квалификация.
- Образование.
- Номер кабинета.
- Номер телефона.
- Дата начала трудовой деятельности.
- Размер оклада.
- Вид приказа.
- Номер приказ.
- Дата приказа.
- Дата приема.
- Дата назначения.
- Вид перевода.
- Вид отпуска.
- Срок отпуска.
- Дата аттестации.
- Форма повышения квалификации (с отрывом или без отрыва от работы).
- Дата начала обучения.
- Дата окончания обучения.

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. Ограничения задайте самостоятельно.

2. Создать запросы:

- Вывести список поощрений одного из сотрудников.
- Сколько сотрудников не имеют высшего образования.
- Вывести список уволенных сотрудников.
- Сколько сотрудников повысили квалификацию в январе?
- Найти среднюю продолжительность отпуска сотрудников.
- Вывести список сотрудников, не повышавших квалификацию.

– Вывести количество сотрудников в каждом структурном подразделении, имеющих стаж работы более 5 лет.

– Вывести список сотрудников уволенных из каждого структурного подразделения.

3. Создать представление для руководителя организации, содержащее сведения о руководителях структурных подразделений и их окладах.

4. Создать хранимые процедуры:

- Для ввода данных приказа.

- Для изменения номера телефона в одном из кабинетов. Найти данные сотрудника по заданным параметрам.
 - Повысить оклады сотрудников на заданный процент.
5. Создать триггер: при увольнении сотрудника (при заполнении приказа об увольнении) удалить сведения о сотруднике из базы.

Вариант 9. БД «Аэропорт»

Описание предметной области:

Необходимо обеспечить продажу билетов на нужный рейс, при отсутствии билетов (необходимого количества билетов) предложить билет на ближайший рейс.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Бортовой номер самолета.
- Тип самолета.
- Количество мест.
- Грузоподъемность.
- Скорость.
- Дата выпуска.
- Налетано часов.
- Дата последнего ремонта.
- Назначение самолета.
- Расход топлива.
- Код экипажа.
- Паспортные данные членов экипажа.
- Номер рейса.
- Дата вылета.
- Время вылета.
- Аэропорт вылета,
- Аэропорт назначения.
- Расстояние.
- ФИО пассажира.
- Паспортные данные.
- Номер места.
- Тип места.
- Цена билета.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

а) Самолеты, выпущенные ранее 10 лет назад должны проходить профилактический ремонт ежегодно.

б) Билеты продаются не более чем за 30 дней до вылета и не менее чем за 1 час до вылета.

2. Создать запросы:

- Определить расчетное время полета по всем маршрутам.
- Определить расход топлива по всем маршрутам.
- Вывести экипаж, совершивший максимальное количество полетов за прошедшую неделю.
- Вывести данные о том, сколько свободных мест оставалось в самолетах, совершавших полет по одному из рейсов за вчерашний день.
- Рассчитать убытки компании за счет непроданных билетов за вчерашний день.

- Вывести список самолетов, которые не ремонтировались в течение более чем 3 лет.
- Определить каким количеством самолетов каждого типа владеет компания.
- Определить средний “возраст” самолетов компании.
- 3. Создать представление для пассажиров авиакомпании.
- 4. Создать хранимые процедуры:
Для поиска и продажи билетов на нужный рейс.
- 5. Создать необходимые триггеры.

Вариант 10 БД «Оптовая база»

Описание предметной области:

Оптовая база закупает товары у компаний-поставщиков и поставляет их компаниям – покупателю. Доход оптовой базы составляет 5 % от стоимости товара проданного компании – покупателю. Один и тот же товар может доставляться несколькими поставщиками и один и тот же поставщик может доставлять несколько видов товаров. Цены товара у разных поставщиков могут отличаться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Код сотрудника.
- Паспортные данные сотрудника.
- Код товара.
- Название товара.
- Единица измерения товара.
- Количество товара.
- Минимальный запас товара.
- Стоимость единицы товара.
- Примечание – описание товара.
- Код поставщика.
- Название компании поставщика.
- Адрес поставщик.
- Дата поставки.
- Количество товара в партии.
- Номер счета.
- Код организации – покупателя.
- Название компании покупателя.
- Адрес покупателя.
- Дата вывоза.
- Количество товара в партии.
- Продажная цена товара.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных для реализации следующих требований:

Значение в поле Стоимость единицы товара должно находиться в диапазоне от 1 т.р. до 400 т.р. Значение в поле Количество товара в партии должно находиться в пределах от 10 до 10000. Значения, помещаемые в поля “Дата поставки” и “Дата вывоза” должны быть по умолчанию равны текущей дате.

2. Создайте запросы:

- Вывести список поставщиков, которые поставляют все товары.
- Определить поставщика, который поставляет один из товаров по самой низкой цене.
- Вывести названия товаров, цены на которые никогда не повышались.
- Чему равен общий суточный доход оптового склада за прошедший день?

- Вычислить стоимость каждого вида товара, находящегося на базе.
- В какой день было вывезено минимальное количество товара?
- Сколько различных видов товара имеется на базе?
- Создать таблицу со структурой аналогичной структуре таблицы регистрации для хранения архивных записей. Скопируйте в нее все записи, созданные до 1 января 2011 года. Удалите из основной таблицы регистрации все записи, занесенные в архив.

3. Создайте представления:

Для компаний - покупателей (поиск нужного товара).

4. Создайте хранимые процедуры:

для снижения цены на заданный процент для товаров, у которых срок пребывания на складе превысил заданный норматив.

5. Создайте триггер удаления, запуск которого происходит при отпуске товара покупателю. Предусмотреть вывод сообщения при недостаточном количестве товара на базе.

Вариант 11 БД «Автовокзал»

Описание предметной области:

По одному и тому же маршруту отправляется несколько рейсов ежедневно. Номер рейса определяется маршрутом и временем отправления. Билеты могут продаваться предварительно, но не ранее чем за 10 суток. Места в билете не указываются. На каждый рейс может продаваться не более 10 билетов без места, цена на которые снижается на 10%.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Номер рейса.
- Номер водителя.
- Номер автобуса.
- Паспортные данные водителя.
- Пункт отправления.
- Пункт назначения.
- Дата отправления.
- Время отправления.
- Время в пути.
- Номер автобуса.
- Тип автобуса.
- Количество мест в автобусе.
- Номер билета.
- Цена билета.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)

2. Создать запросы:

- Вывести количество автобусов каждого типа, отправляющихся с автовокзала.
- Вывести фамилии водителей и номера автобусов, отправившиеся в рейсы до 12 часов текущего дня.
- Рассчитать выручку от продажи билетов за прошедший день.
- Вывести список водителей, которые не выполнили ни одного рейса за прошедший день.
- Вывести сумму убытков из-за непроданных мест в автобусе за прошедшую неделю.
- Сколько рейсов выполнил каждый водитель.

3. Создать представление для пассажиров (количество свободных мест на все рейсы).
4. Создать хранимые процедуры:
 - Продажи билета.
 - Возврата билета.
 - Добавления нового рейса.
5. Создать триггер для занесения стоимости каждого проданного билета во временную таблицу «выручка за текущий день».

Вариант 12 БД «Автомастерская»

Описание предметной области:

Автомастерская осуществляет ремонт автомашин, используя для этих целей штат мастеров и свои мастерские. Стоимость ремонта включает цену деталей и стоимость работы. Заработная плата мастеров составляет 50 % стоимости работы.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Табельный номер мастера.
- ФИО мастера.
- Разряд мастера.
- Адрес.
- Дата заказа.
- Гос.номер автомобиля.
- Марка.
- Мощность автомобиля.
- Год выпуска.
- Цвет автомобиля.
- Дата принятия в ремонт.
- Плановая дата окончания ремонта.
- Фактическая дата окончания ремонта.
- Вид ремонта.
- Стоимость ремонта.
- Название детали.
- Цена детали.
- Марка автомобиля.
- ФИО владельца.
- Номер телефона владельца.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)
2. Создать запросы:
 - Выбрать фамилию того механика, который чаще всех работает с автомобилями марки "Тойота".
 - Определить тех владельцев автомобилей, которых всегда обслуживает один и тот же механик. Вывести фамилии механика и его постоянного клиента.
 - Вывести фамилии механиков, которые не выполняли работы в срок и количество дней просрочки выполнения заказа.
 - Вывести данные владельца самого старого автомобиля.
 - Сколько автомобилей отремонтировал каждый механик.
 - Сколько заработал каждый водитель за прошедший месяц?
 - За каждый день просрочки выполнения заказа механику назначается штраф в размере 5%.

- Рассчитать штраф каждого механика за прошедший месяц.
- 3. Создать представление для заказчиков (фамилию механика и модель автомобиля, которую он ремонтирует чаще всего).
- 4. Создать хранимые процедуры:
 - Повышения цены деталей для автомобиля “Ford” на 10 %.
 - Создайте процедуру для повышения разряда тех мастеров, которые отремонтировали максимальное количество автомобилей.
- 5. Создать триггер для занесения стоимости каждого выполненного заказа во временную таблицу «выручка водителя за текущий день».

Вариант 13. БД «Прокат автомобилей»

Описание предметной области:

Компания предоставляет прокат автомобилей. В пункт проката обращаются клиенты, данные которых регистрируют в базе. Цена проката зависит от марки автомобиля, технических характеристик и года выпуска. За каждый час просрочки возврата автомобиля начисляется штраф. При каждом обращении фиксируется дата выдачи автомобиля и дата возврата, номер.

Если клиент не вернул автомобиль в срок и не оформил продление, ему назначается штраф и автомобиль больше не выдается. Постоянным клиентам предоставляются скидки.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- ФИО.
- Паспортные данные.
- Код должности.
- Наименование должности.
- Оклад.
- Обязанности.
- Код марки.
- Наименование.
- Технические характеристики,
- Описание.
- Код автомобиля.
- Регистрационный номер.
- Номер кузова.
- Номер двигателя.
- Год выпуска.
- Пробег.
- Цена автомобиля.
- Цена проката.
- Дата последнего ТО.
- Код сотрудника-механика.
- Специальные отметки.
- Отметка о возврате.
- Код клиента.
- ФИО.
- Адрес.
- Телефон.
- Паспортные данные.
- Дата и время выдачи автомобиля.
- На сколько часов.

- Дата и время возврата автомобиля.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)
2. Создать запросы:
 - Какой автомобиль находился в прокате максимальное количество часов?
 - Какой автомобиль ни разу не был в прокате?
 - Определить убытки от простоя автомобилей за вчерашний день.
 - Вывести данные автомобиля, имеющего максимальный пробег.
 - Вывести данные клиента обратившегося в прокат больше двух раз.
 - Вывести данные клиентов, не вернувших автомобиль вовремя.
 - Определить каким количеством автомобилей каждого типа владеет компания.
 - Определить средний “возраст” автомобилей компании.
3. Создать представление для клиентов компании.
4. Создать хранимые процедуры:
 - Выполнить списание автомобилей, выпущенных ранее заданного года.
 - Выдачи автомобиля и расчета стоимости с учетом скидки постоянным клиентам.
5. Создать триггер, который помещает в поле специальные отметки признак, который характеризует постоянного клиента (если клиент обращается в прокат третий раз).

Вариант 14 БД «Ресторан»

Описание предметной области:

Сотрудники ресторана – повара и официанты. За каждым официантом закреплены определенные столы. Каждый повар готовит определенный набор блюд. Запас продуктов на складе не должен быть ниже заданного значения. Цена заказа складывается из стоимости ингредиентов и наценки, которая составляет 40 % стоимости ингредиентов.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- ФИО сотрудника.
- Паспортные данные сотрудника.
- Категория сотрудника.
- Должность сотрудника.
- Оклад сотрудника.
- Наименование ингредиента
- Код ингредиента.
- Дата закупки.
- Объем закупки.
- Количество продукта на складе.
- Необходимый запас продукта.
- Срок годности.
- Цена ингредиента.
- Поставщик.
- Наименование блюда.
- Код блюда.
- Объем ингредиента.
- Номер стола. Дата заказа.
- Код заказа.
- Количество.
- Название блюда.
- Ингредиенты, входящие в блюдо

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)
2. Создать запросы:
 - Вывести данные официанта, принявшего максимальное число заказов.
 - Вывести данные официанта, принявшего заказы на максимальную сумму.
 - Рассчитать премию каждого официанта за последние 10 дней (5% от стоимости каждого заказа).
 - Подсчитать, сколько ингредиентов содержит каждое блюдо.
 - Вывести название блюда, содержащее максимальное число ингредиентов.
 - Какой повар может приготовить максимальное число блюд?
3. Создать представление для посетителей ресторана, содержащее сведения обо всех блюдах и их ценах.
4. Создать хранимые процедуры:
 - Вывести сведения о заказах заданного официанта на заданную дату.
 - Формирования заказа. При этом необходимо выполнить расчет стоимости заказа по заданному названию блюда и количеству единиц в заказе, изменить значение количества продукта на складе, и если количество продукта на складе достигло критического значения – вывести сообщение и занести название продукта и дату во временную таблицу.
 - Повышения оклада заданного сотрудника на 30 % при повышении его категории.
5. Создать триггер для удаления данных из связанных таблиц при удалении блюда из БД.

Вариант 15 БД «Справочная аптека»

Описание предметной области:

Цена лекарств, срок годности которых истекает через месяц, снижается на 50 %. Если запас лекарств снижается до минимума, его данные помещают во временную таблицу Заказ.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Код лекарства.
- Название лекарства,
- Показания к использованию.
- Противопоказания.
- Производитель.
- Наличие лекарства.
- Минимальный запас.
- Тип.
- Дозировка.
- Цена.
- Количество.
- Дата продажи.
- Сколько продано.
- Дата выпуска.
- Срок годности.
- Номер аптеки.
- Специализация аптеки.
- Район.
- Телефон.

- Тип: таблетки, микстура, мазь и т.д.
- Задания
- 2. Создать запросы:
 - Определить, в каких аптеках дешевле всего анальгин.
 - По ассортименту предлагаемых лекарств определить, какой болезнью чаще всего страдают покупатели аптеки №1.
 - Вывести список лекарств, у которых срок годности истекает через три дня.
 - Определить, какие убытки понесет аптека, если в течение месяца не реализует все лекарства, у которых истекает срок годности.
 - Выбрать список лекарств, которые подходят для больного, страдающего болезнями «язва желудка» и «корь» одновременно.
- 3. Создать представление, содержащее сведения обо всех лекарствах и их ценах.
- 4. Создать хранимые процедуры:
 - Для вывода данных о наличии и ценах заданного лекарства в аптеках в порядке возрастания цен.
 - Для ввода данных о новом лекарстве в БД.
 - Вывести сведения об объеме продажи заданного как параметр лекарства за прошедший месяц.
 - Для вычисления суммарного дохода аптеки (параметр) за последний месяц.
- 5. Создать триггер для фиксации продажи лекарства (уменьшение количества, проверка запаса, помещение данных в таблицу Заказ)

Вариант 16 БД «Таксопарк»

Описание предметной области:

Система должна фиксировать все вызовы такси. Каждому водителю ежедневно начисляется заработная плата в зависимости от количества вызовов и их тарифа (50% от заработанной им суммы).

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- ФИО сотрудника.
- Адрес сотрудника.
- № телефона сотрудника.
- Паспортные данные сотрудника.
- Должность сотрудника.
- Категория сотрудника.
- Наименование марки автомобиля.
- Технические характеристики.
- Стоимость.
- Код тарифа.
- Наименование тарифа.
- Стоимость тарифа.
- Код автомобиля.
- Код марки.
- Регистрационный номер.
- Номер кузова.
- Номер двигателя.
- Год выпуска.
- Пробег.
- Дата последнего ТО.
- Дата вызова.
- Время посадки пассажира.

- Время высадки пассажира.
- Номер телефона пассажира.
- Откуда.
- Куда.

Задания

1. Создайте таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)
2. Создать запросы:
 - Вывести данные о водителе, который чаще всего доставляет пассажиров на улицу Чкалова.
 - Вывести данные об автомобилях, которые имеют пробег более 250 тыс. км. и которые не проходили ТО в текущем году.
 - Сколько раз каждый пассажир воспользовался услугами таксопарка?
 - Вывести данные пассажиров, которые воспользовались услугами таксопарка более трех раз.
 - Вывести данные о водителе, который ездит на самом дорогом автомобиле.
3. Создать представление, содержащее сведения о незанятых на данный момент водителях
4. Создать хранимые процедуры:
 - Вывести данные о зарплате заданного водителя за прошедшие сутки.
 - Для ввода данных о пассажирах, которые заказывали такси в заданном, как параметр, временном интервале.
 - Вывести сведения о том, куда был доставлен пассажир по заданному, как параметр, номеру телефона.
 - Для вычисления суммарного дохода таксопарка за текущий месяц.
5. Создать триггер для фиксации в БД заработанной водителем суммы и начисления ему заработной платы (после высадки пассажира)

Вариант 17 БД «Распределение аудиторного фонда»

Описание предметной области:

БД содержит сведения об аудиториях и расписании проводимых в них занятий. Время начала и окончания занятия по дням недели фиксировано.

База данных используется для получения справок о наличии свободных аудиторий в указанное время, о месте и времени проведения определенных занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- Номер аудитории.
- Количество мест.
- Тип аудитории.
- Код дисциплины.
- Название дисциплины.
- Вид занятия.
- ФИО преподавателя.
- Номер студенческой группы.
- Максимально возможное количество студентов, посещающих занятие.
- Дата.
- День недели.
- Время начала занятия.

Задания

1. Создать таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно)
2. Создать запросы:

- Вывести список преподавателей, не имеющих занятий в понедельник
- Найти недельную нагрузку студентов каждой группы
- Вывести список свободных лекционных аудиторий в данное время.
- Вывести количество аудиторий каждого типа.
- Вывести еженедельное количество часов занятий для каждой группы.
- 3. Создать представление, содержащее данные о расписании на каждый день
- 4. Создать хранимые процедуры:
 - Вывести список свободных аудиторий для проведения практических занятий заданной группы в заданное время.
 - Вывести расписание занятий для заданного преподавателя.
 - Вывести список аудиторий, в которых может разместиться заданная, как параметр группа.
- 5. Создать необходимые триггеры.

Вариант 18 БД «Спортивный клуб»

Описание предметной области:

БД должна осуществлять: ведение списков спортсменов и тренеров. Тренеры разделены по категориям. При достижении спортсменами определенного рейтинга категория тренера повышается; учёт проводимых соревнований (с ведением их архива); учёт травм, полученных спортсменами.

Предусмотреть: возможность перехода спортсмена от одного тренера к другому; составление рейтингов спортсменов; составление рейтингов тренеров; выдачу информации по соревнованиям; выдачу информации по конкретному спортсмену; подбор возможных кандидатур на участие в соревнованиях (соответствующего уровня мастерства, возраста и без травм).

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- ФИО тренера.
- № телефона тренера.
- Паспортные данные тренера.
- Категория тренера.
- Оклад тренера.
- Вид соревнования.
- Категория соревнования.
- Место проведения соревнования.
- Дата проведения соревнования.
- Фамилия спортсмена.
- Имя спортсмена.
- Результат спортсмена.
- Отчество спортсмена.
- Место, которое занял спортсмен.
- Количество баллов спортсмены за место.
- Количество баллов тренера за место.
- Дата рождения спортсмена.
- Категория спортсмена. Рейтинг спортсмена.
- Вид травмы.

Задания

1. Создать таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно).
2. Создать запросы:
 - с каким количеством спортсменов работает каждый тренер, найти тренеров, чьи спортсмены не имеют травм.

- тренер, получающий минимальную зарплату. количество соревнований каждой категории.
 - тренер, работающий с самыми молодыми спортсменами,
 - сколько спортсменов участвует в соревнованиях каждой категории.
3. Создать представление, содержащее сведения обо всех тренерах, соревнованиях, в которых участвовали их спортсмены и местах которые они заняли.
4. Создать хранимые процедуры:
- Для вывода данных о результатах заданного спортсмена за прошедший год.
 - Для ввода данных о соревнованиях, проводимых в первом квартале текущего года.
5. Создать триггер для повышения рейтинга спортсмена, рейтинга и оклада тренера после участия в соревновании

Вариант 19 БД «Телефонная станция»

Описание предметной области:

Информационная система служит для хранения информации об абонентах телефонной станции и для учета оплаты всех видов услуг абонентами. В системе должны храниться о сведения о продолжительности разговоров каждого абонента, о стоимости внутренних и междугородных переговоров, о задолженности абонента. Цена минуты в ночное время снижается на 20%.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- ФИО абонента
- Номер телефона.
- Адрес абонента.
- Город.
- Продолжительность.
- Дата звонка.
- Время звонка.
- Код зоны.
- Цена минуты.
- Сумма оплаты.
- Дата оплаты.

Задания

1. Создать таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно).
2. Создать запросы:
- Вывести суммарное время переговоров каждого абонента.
 - Найти среднюю продолжительность разговора абонента АТС.
 - Вывести количество междугородных переговоров каждого абонента.
 - Вывести список абонентов, не внесших оплату за прошедший месяц.
 - Сколько звонков было сделано в каждый из следующих городов: в Москву, Лондон, Париж.
 - Вывести список абонентов, звонивших только в ночное время.
3. Создать представление, содержащее сведения обо всех абонентах и их переговорах за прошедший месяц
4. Создать хранимые процедуры:
- вывести список всех звонков заданного абонента.
 - вывести задолженность по оплате для заданного абонента. рассчитать сумму, которую должен внести каждый абонент
5. Создать необходимые триггеры.

Вариант 20 БД «ГАИ»

Гаи производит регистрацию автомобилей и следит за безопасностью движения. БД служит для ведения статистики нарушений правил движения.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений:

- номер водительского удостоверения
- ФИО водителя.
- Адрес.
- Номер телефона.
- Номер автомобиля.
- Марка автомобиля.
- Модель автомобиля.
- Год выпуска.
- Дата регистрации в ГАИ.
- Код нарушения.
- Вид нарушения.
- Сумма штрафа.
- Срок лишения прав управления автомобилем.
- Дата нарушения.
- Время нарушения.
- Район нарушения.
- Личный номер инспектора.
- ФИО инспектора.

Задания

1. Создать таблицы, используя необходимые средства поддержки целостности данных. (Ограничения задать самостоятельно).
2. Создать запросы:
 - Вывести данные водителей многократно (более одного раза) нарушивших правила движения.
 - В каком районе чаще нарушают правила движения.
 - Вывести данные водителей, который были лишены прав управления автомобилем в текущем месяце.
 - Вывести данные водителей, которые нарушили правила движения в ночное время.
 - Вывести данные инспектора, оштрафовавшего максимальное число водителей.
3. Создать представление, содержащее следующие данные:
вид нарушения, время нарушения, номер водительского удостоверения, сумма штрафа.
4. Создать хранимые процедуры:
 - Вывести все сведения о владельце автомобиля по заданному, как параметру номеру автомобиля.
 - Вывести данные инспектора, оштрафовавшего одного и того же водителя более одного раза.
 - Вывести количество нарушений, повлекших лишение прав в заданном, как параметру районе.
5. Создать необходимые триггеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ

ПО _____ ПРАКТИКЕ
указать вид и тип практики

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки/ специальность _____

Курс _____ Группа _____ Форма обучения _____

Организация: _____

(название организации, адрес, телефон)

Сроки практики: с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____ / _____ /
Подпись *Фамилия И.О.*

Руководитель практики от организации _____ / _____ /
Подпись, М.П. *Фамилия И.О.*

Критерий	Макс, балл	Баллы, полученные по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации
Ведение дневника (текущий контроль)	15	
Оформление и содержание отчета (или иной формы отчетности по практике, в том числе НИР)	55	
Защита отчета (промежуточная аттестация)	30	
ИТОГО	100	Оценка (баллы)

Ставрополь 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Образец дневника отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК ПО _____ ПРАКТИКЕ
указать вид и тип практики

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление подготовки/ специальность _____

Курс _____ Группа _____ Форма
обучения _____

Организация: _____

(название организации)

Сроки практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета

_____/_____/_____

Подпись

Фамилия И.О.

Руководитель практики от организации

_____/_____/_____

Подпись, М.П.

Фамилия И.О.

Ставрополь 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образцы оформления таблиц, рисунков и формул

Таблица 1.1 – Показатели ликвидности ООО «УК «Доверие»

Наименование коэффициента	Характеристика показателей	Порядок расчета	Нормал. ограничение	Значение коэффициента		
				2010 г	2011 г	2012 г
1. Абсолютной ликвидности	Показывает, какую часть краткосрочной задолженности организация может погасить в ближайшее время.	$(с.1240+с.1250)/(с.1510+с.1520+с.1550)$	> 0,1-0,7	0,05	0,02	0,03

Образцы оформления иллюстраций

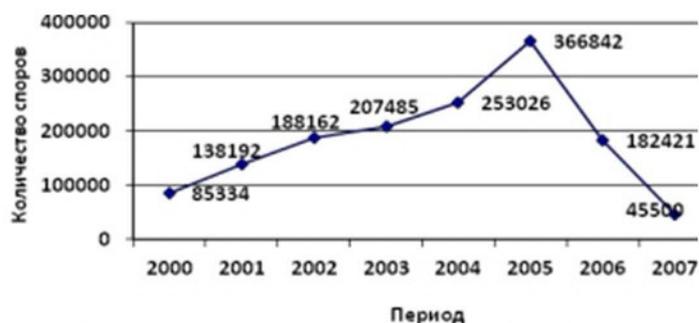


Рисунок 2.2 – Динамика налоговых споров в Арбитражных судах РФ за 2000-2007 гг.*

*Источник: Составлено автором на основе данных о налоговых спорах в Арбитражных судах РФ.

Образец оформления формул

Среди неоклассических моделей (аппроксимирующих фактические данные с достаточной точностью) наибольшую известность получила математическая модель Кобба-Дугласа:

$$Y = \alpha_0 \cdot L^{\alpha_1} \cdot K^{1-\alpha_1}, \quad (1.1)$$

где Y - объем производства продукта;

K - капитал, ед.;

L - труд, чел/час.;

α_0, α_1 - эмпирические коэффициенты [40, с.54].

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Образец оформления списка литературы

Список литературы

1. Рис Дж. Основы инженерии данных: Пер. с англ. / Дж. Рис, М. Хоусли - Астана: АЛИСТ, 2024. - 464 с.: ил.
2. Петкович Д. Microsoft® SQL Server™ 2012. Руководство для начинающих: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 816 с.: ил.
3. Бен-Ган, И. Microsoft® SQL Server® 2012. Создание запросов. Учебный курс Microsoft: Пер. с англ. / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж. — М.: Издательство «Русская редакция», 2014. — 720 с.: ил. + CD-ROM
4. Сарка, Д. Microsoft® SQL Server® 2012. Реализация хранилищ данных. Учебный курс Microsoft: Пер. с англ. / Д. Сарка, М. Лах, Г. Йеркич. — М.: Издательство «Русская редакция», 2014. — 816 с.: ил. + CD-ROM
5. Освоение MongoDB 7.0: достигайте совершенства в работе с данными, раскрывая весь потенциал MongoDB. 4-е изд. — Боруцки Арек, Ханнуш Эли, Леандро Домингес, Малак Абу Хаммад, Марко Александрич, Рейчел Палмер, Раджеш Наир (2024)
6. Жао Элис SQL. Pocket guide. 4-е изд. — Астана: «Спринт Бук», 2024. — 320 с.: ил.
7. Шилдс Уолтер SQL: быстрое погружение. — СПб.: Питер, 2022. — 224 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
8. Управление данными : лабораторный практикум / А. С. Сазонова, Л. Б. Филиппова, Р. А. Филиппов [и др.]. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 60 с. - ISBN 978-5-4499-3160-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141791>
9. Грошев, И. В. Управление цифровой трансформацией организации в условиях становления экономики данных : монография / И.В. Грошев, А.В. Жерегеля. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/2150883. - ISBN 978-5-16-019990-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150883>
10. Сьоре, Э. Проектирование и реализация систем управления базами данных : учебное пособие / Эдвард Сьоре ; пер. с англ. А. Н. Киселева ; научн. ред. Е. В. Рогов. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 466 с. - ISBN 978-5-97060-488-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225360>
11. Организация баз данных и систем управления ими : методическое пособие / сост. Т. В. Соколова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 37 с. - ISBN 978-5-9765-5658-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2179295>
12. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096940>
13. Гайнанова, Р. Ш. Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012 : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Гайнанова. - Казань : КНИТУ, 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-7882-2663-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899129>
14. Шатрова, А. П. Практикум по курсу «Базы данных». Введение в MS SQL Server и T-SQL : практикум / А. П. Шатрова, А. В. Заворотный, Е. А. Крюкова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2148222>
15. Файли, К. SQL. Руководство для использования с любыми SQL СУБД : учебное пособие / К. Файли ; пер. с англ. А. В. Хаванова. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс,

2023. - 454 с. - ISBN 978-5-89818-323-3. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.ru/catalog/product/2102610>

Образец оформления оглавления

СОДЕРЖАНИЕ	
Введение	3
1 Название главы	6
1.1 Название первого параграфа первой главы	6
1.2 Название второго параграфа первой главы	18
1.3 Название третьего параграфа первой главы	30
2 Название главы	42
2.1 Название первого параграфа второй главы	42
2.2 Название второго параграфа второй главы	54
2.3 Название третьего параграфа второй главы	66
Заключение	75
Список литературы	80
Приложения	