

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине ФТД.3 Создание и управление базами данных

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль/направленность/специализация: Прикладная информатика в
информационной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

Авторы программы:

Кандидат педагогических наук, Скворцов Александр Александрович

Кандидат педагогических наук, доцент Самохвалов Алексей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 922).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «18» мая 2021 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «05» июля 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	28
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	29
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Применяет принципы хранения и обработки данных в современных СУБД. Осуществляет поиск, выборку, добавление, обновление и удаление данных с использованием языка SQL. Определяет необходимые функциональные возможности проектируемой базы данных; достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленной задачи

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения											
		Очная (семестр)						Заочная (семестр)					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Математика		+						+				
2	Онлайн-курс "Обработка больших данных"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Философия	+						+					
4	Финансовая грамотность: управление личными финансами			+						+			
5	Цифровая культура	+	+					+	+				

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Создание и управление базами данных» изучается в 3 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Контактная работа	-	8
Лекции (Лекции)	-	4
Лабораторные (Лаб. раб.)	-	4
Самостоятельная работа (СР)	72	60
Зачет	-	4

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Лаб. раб.		СР		
		О	З	О	З	О	З	
3 семестр								
1	Введение в базы данных.	-	1	-	1	10	14	Собеседование; Выполнение практических заданий; Тестирование
2	Технологии создания баз данных.	-	1	-	1	15	10	Собеседование; Выполнение практических заданий; Тестирование
3	Базы данных и моделирование данных.	-	1	-	1	15	9	Собеседование; Выполнение практических заданий; Тестирование
4	Oracle SQL Developer Data Modeler.	-	-	-	-	12	10	Собеседование; Выполнение практических заданий; Тестирование
5	Основы языка SQL.	-	1	-	1	20	17	Собеседование; Выполнение практических заданий; Тестирование

Тема 1. Введение в базы данных. (УК-1)

Лекция.

Введение. База данных. Системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Компоненты среды СУБД. Классификация баз данных. Классификация СУБД.

Лабораторные работы.

Тема: Принципы баз данных. Типы моделей баз данных

Цель: Определять типы модели базы данных.

Задачи:

1. Изучить типы моделей баз данных
2. Определять тип моделей баз данных, представленных в примерах.
3. Определить основные принципы организации баз данных.

Задания:

Определить типы модели представленных на примерах.

Задания для самостоятельной работы.

Цель этого задания — проанализировать практический сценарий и определить бизнес-правила.

Задачи

1. LibBook — успешная цифровая библиотека, предоставляющая услугу проката CD-дисков и доступ к хранилищу статей и журналов через Интернет. В связи с расширением бизнеса библиотеке LibBook потребовалось улучшить имеющуюся информационную систему и обеспечить поддержку организационных изменений. LibBook пользуется популярностью, и число клиентов быстро растет. Однако клиентская база нестабильна, и это вызывает затруднения. Основная идея — ввести концепцию подписки в системе LibBook. Подписчики платят вступительный взнос. На первоначальном этапе планируется ввести три типа подписки (корпоративную, учебную и индивидуальную), но в будущем могут появиться и другие типы. Подписка для учащихся бесплатна. Представители организаций и преподаватели образовательных учреждений платят за подписку, но получают определенные привилегии. Изменить тип подписки можно только при наличии достаточных оснований. Ваша задача — определить бизнес-правила и соответствующие ограничения на основе данного сценария.
2. Больница Star Care — многопрофильное медицинское учреждение, обслуживающее различные категории пациентов. Каждому врачу, зарегистрированному в этой больнице, присваивается уникальный идентификатор, начинающийся с DC. Согласно требованиям больницы, все работающие в ней врачи должны иметь опыт не менее семи лет. Каждый пациент обязан пройти регистрацию при первом посещении больницы. Когда пациент поступает в больницу, ему присваивается уникальный номер, начинающийся с PT. Ваша задача — определить бизнес-правила и соответствующие ограничения на основе данного сценария.

Тема 2. Технологии создания баз данных. (УК-1)**Лекция.**

Проектирование базы данных в СУБД MS Access. Режимы работы с базой данных. Объекты базы данных в СУБД MS Access. Таблицы базы данных. Структура таблицы базы данных. Записи. Поля. Имена полей, типы полей, их свойства. Режимы работы с таблицами в СУБД MS Access. Связывание таблиц. Выбор данных из базы данных. Понятие запроса. Типы запросов. Создание запросов на выборку данных в режиме конструктор. Групповые операции в запросах. Вычисления в запросах. Запросы на создание, обновление, удаление таблиц. Понятие и назначение отчета. Источники данных отчетов. Режимы создания отчетов. Создание простых отчетов с помощью мастера. Изменения отчетов с помощью конструктора.

Лабораторные работы.

Тема: Возможности и особенности СУБД Microsoft Office Access, стандартные режимы работы с таблицами, методы разработки экранных форм, отчетов, запросов.

Цель: Спроектировать структуру базы данных информационной системы "Студенты университета"

Задачи:

1. Изучить режим конструктора.
2. Описать структуры таблиц с типами данных.
3. Создать схему данных БД.
4. Разработать формы для ввода данных.
5. Использовать мастер запросов для выборки данных.

Задания:

1. Создайте 5 таблиц (Список, оценки, факультеты, специальности, предметы).
2. Осуществить связь полей по ключевым полям.
3. Заполнить таблицы данными.
4. Разработать экранные формы для ввода информации.
5. Создать отчеты (пять отчетов.)
6. Создать простые и перекрестные запросы (пять запросов)

Задания для самостоятельной работы.

1. Создайте 5 таблиц (Список, оценки, факультеты, специальности, предметы).
2. Осуществить связь полей по ключевым полям.
3. Заполнить таблицы данными.
4. Разработать экранные формы для ввода информации.
5. Создать отчеты (пять отчетов.)
6. Создать простые и перекрестные запросы (пять запросов)

Тема 3. Базы данных и моделирование данных. (УК-1)**Лекция.**

Реляционные базы данных. Концептуальные и физические модели данных. Объекты и атрибуты. Уникальные идентификаторы. Связи. Моделирование связей между объектами (ERD-диаграммы). Нормализация и бизнес-правила.

Лабораторные работы.

Тема: Концептуальные и физические модели данных. Объекты и атрибуты. Моделирование связей между объектами (ERD). Нормализация и бизнес-правила.

Цель: Продемонстрировать разницу между идеей и физическим результатом. Определить и добавить объекты для академической базы данных, или, другими словами, системы управления образовательным учреждением.

Задачи:

1. Изучить понятие объекта.
2. Изучить понятие ERD-диаграммы.
3. Создать модель связей между объектами.
4. Нормализация и бизнес-правила

Задания:

Упражнение 1. Определите объекты и нарисуйте их, чтобы создать основу для ERD-диаграммы

Цель этого упражнения — определить и добавить объекты для академической базы данных, или, другими словами, системы

управления образовательным учреждением.

Для удобства ниже кратко описаны принципы работы академической базы данных (системы управления образовательным учреждением):

- a. Школа или университет имеет множество подразделений, где учащимся преподаются курсы в течение определенного учебного периода.
- b. Каждый из этих курсов ведут преподаватели.
- c. Учащиеся регистрируются на различные курсы в течение учебного периода.
- d. Помимо регистрационных данных, школа или университет хранит информацию о родителях учащихся.
- e. Каждое подразделение ведет учет посещаемости, которая является критерием допуска к экзаменам за данный учебный период.

f. В конце каждого учебного периода проводятся экзамены, и результаты экзаменов сообщаются учащимся в

установленные сроки.

g. В целях отчетности подразделение ведет журнал входов и выходов из системы, выполняемых преподавателями.

Задачи

1. Используя приведенную выше информацию, определите и создайте объекты для системы управления образовательным учреждением.

Упражнение 2. Определение и добавление атрибутов и соответствующих обозначений обязательных и необязательных атрибутов в ERD-диаграмму

Цель этого упражнения — определить атрибуты и соответствующие обозначения обязательности для объектов, созданных в упражнении 1.

Задачи

1. Добавьте атрибуты и обозначения обязательности (*, °) ко всем объектам академической базы данных.

Задания для самостоятельной работы.

Упражнение.

Задачи

1. Определите возможные объекты и атрибуты, опираясь на предложенный сценарий. Компания имеет несколько подразделений. В каждом подразделении есть руководитель и как минимум один сотрудник. Сотрудников необходимо связать как минимум с одним подразделением (возможно, с несколькими). Как минимум один сотрудник связан с проектом, но сотрудник также может быть в отпуске и не иметь связанных проектов. Важные поля данных — имена подразделений, проектов, руководителей и сотрудников, а также число руководителей и сотрудников и уникальный номер проекта.

2. Прочитайте предложенный бизнес-сценарий. Нарисуйте объекты HAIRSTYLIST и CLIENT. Перечислите атрибуты, связанные с каждым объектом, и укажите их тип (обязательные или необязательные). Определите уникальные идентификаторы (UID). Следуйте изученным правилам построения диаграмм. Напишите ERD-инструкции для связей. «В нашем салоне работает несколько парикмахеров. Все они штатные сотрудники, поэтому у нас зарегистрированы их имена, фамилии, адреса, номера телефонов, номера страховых полисов и данные о заработной плате. В течение дня парикмахер может обслужить несколько клиентов. Иногда клиентов нет, и парикмахер весь день не работает. У нас есть несколько постоянных клиентов, и каждого из них обслуживает один парикмахер. Мы просто спрашиваем имя. Кроме того, у нас есть клиенты, которые приходят по записи. Когда они записываются к парикмахеру, мы спрашиваем имя, фамилию и номер телефона. Также мы спрашиваем, к какому парикмахеру они хотели бы попасть. Если у клиента нет особых предпочтений, мы сами назначаем парикмахера. Разумеется, при следующем посещении салона клиент может выбрать другого мастера. Нам необходимо отслеживать дневную запись: каких клиентов обслуживает тот или иной мастер в течение определенного дня».

3. Прочитайте предложенный бизнес-сценарий. Нарисуйте объекты TEACHER, COURSE и CLASS. Перечислите атрибуты под каждым объектом. Укажите, какие они: обязательные или необязательные. Определите уникальные идентификаторы (UID). Напишите ERD-инструкции для связей. «В нашей школе работает несколько преподавателей. Преподаватель может вести максимум три класса в семестр. Если преподаватель находится в творческом отпуске, он не ведет занятия в соответствующем семестре. У нас зарегистрированы данные преподавателей: имя, фамилия, адрес, номер телефона и адрес электронной почты.

Наша школа предлагает множество курсов, включая моделирование данных, основы SQL, тригонометрию, физику и биологию. Каждый курс обозначается кодом. Пример: курсу моделирования данных присвоен код DM001, курсу тригонометрии — TR004 и т. д. В течение каждого семестра курс может преподаваться несколькими классами. Например, может быть два занятия по физике, три занятия по биологии и т. д. Каждый класс может вести только один преподаватель. Каждому классу присваивается уникальный идентификатор. Кроме того, отслеживается день занятия, время и аудитория».

Тема 4. Oracle SQL Developer Data Modeler. (УК-1)

Лекция.

Oracle SQL Developer Data Modeler. Логическая модель данных. Преобразование логической модели в реляционную.

Лабораторные работы.

Тема: Oracle SQL Developer Data Modeler. Создание ERD-диаграмм с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Цель: Создание следующих элементов с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler:

- Объекты, атрибуты и UID с правильной обязательностью и кардинальностью
- Объекты с супертипом и подтипом
- Дуговые, иерархические, ассоциативные и рекурсивные связи

Задачи:

1. Фиксация бизнес-правил и информации.
2. Создание моделей процессов, логических, реляционных и физических моделей.
3. Хранение информации метаданных в файлах XML.
4. Синхронизация реляционной модели со словарем данных.

Задания:

Упражнение 1. Установка Oracle SQL Developer Data Modeler.

1. Установка в 32-разрядной или 64-разрядной ОС Windows.

Упражнение 2. Определение и создание объектов, атрибутов и связей.

Задачи

Для удобства ниже кратко описаны принципы работы академической базы данных (системы управления образовательным учреждением):

- a. Школа или университет имеет множество подразделений, где учащимся преподаются курсы в течение определенного учебного периода.
- b. Каждый из этих курсов ведут преподаватели.
- c. Учащиеся регистрируются на различные курсы в течение учебного периода.
- d. Помимо регистрационных данных, школа или университет хранит информацию о родителях учащихся.
- e. Каждое подразделение ведет учет посещаемости, которая является критерием допуска к экзаменам за данный учебный период.
- f. В конце каждого учебного периода проводятся экзамены, и результаты экзаменов сообщаются учащимся в установленные сроки.
- g. В целях отчетности подразделение ведет журнал входов и выходов из системы, выполняемых преподавателями.

Задания для самостоятельной работы.

Упражнение 3. Доработка логической модели до реляционной

Цель этого упражнения — доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Задачи

1. Чтобы доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели, выполните следующие действия.
 - a. Откройте логическую модель в Oracle SQL Developer Data Modeler.
 - b. Нажмите на значок Engineer to Relational Model.
 - c. Примите настройки по умолчанию и нажмите Engineer.
 - d. Разверните узел Relational Models в обозревателе объектов, чтобы посмотреть созданные объекты.

Упражнение 4. Доработка логической модели до реляционной

Цель этого упражнения — доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Задачи

1. Чтобы доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели, выполните следующие действия.
 - a. Откройте логическую модель в Oracle SQL Developer Data Modeler.
 - b. Нажмите на значок Engineer to Relational Model.
 - c. Примите настройки по умолчанию и нажмите Engineer.
 - d. Разверните узел Relational Models в обозревателе объектов, чтобы посмотреть созданные объекты.

Тема 5. Основы языка SQL. (УК-1)

Лекция.

Структурированный язык запросов SQL. Язык описания данных (DDL). Язык манипулирования данными (DML). Оператор SELECT. Использование вычисляемых полей. Указание критериев поиска при помощи конструкции WHERE. Сложные условия поиска, указание диапазонов, проверка принадлежности ко множеству значений. Условия поиска с указанием шаблонов. Сортировка результатов. Использование агрегирующих функций. Группировка результатов. Добавление новых данных в таблицу: оператор INSERT. Модификация данных в базе: оператор UPDATE. Удаление данных из базы: оператор Delete.

Извлечение данных с помощью SELECT. Ограничение данных с помощью WHERE. Сортировка данных с помощью ORDER BY. Соединение таблиц с помощью JOIN.

Лабораторные работы.

Тема: Написание инструкций SELECT, использующих данные из нескольких таблиц с соединением по эквивалентности и неэквивалентности

Цель: Ограничение данных с помощью инструкции SELECT

Задачи:

1. Изучить структурированный язык запросов (SQL).
2. Изучить язык манипулирования данными (DML).
3. Написание и выполнение инструкций SELECT.
4. Ограничение данных с помощью WHERE.
5. Сортировка данных с помощью ORDER BY

Задания:

Упражнение 1. Ограничение данных с помощью SELECT

Цель этого упражнения — ограничить отображаемые строки с помощью следующих элементов:

- Фраза WHERE

- Операторы сравнения
- Логические условия с операторами AND, OR и NOT

Задачи

1. Выведите сведения о курсах для весеннего периода.
2. Выведите сведения об учащихся, набравших более 95 баллов.
3. Выведите сведения об учащихся, набравших от 65 до 70 баллов.
4. Выведите сведения об учащихся, зарегистрированных после 01 июня 2012 года.
5. Выведите сведения о курсах для подразделений 10 и 30.
6. Выведите сведения об учащихся, чье имя начинается с буквы J.
7. Выведите сведения об учащихся, зарегистрировавшихся на курсы 190 или 193.
8. Выведите сведения о курсах, предлагаемых подразделением 30 в осеннем периоде (Session ID 200).
9. Выведите сведения о курсах, не предлагаемых в летний и осенний период (Session ID 200 и 300).
10. Выведите сведения о курсах для подразделения 20.

Использование фразы ORDER BY для сортировки результатов SQL

В этом упражнении необходимо отсортировать данные, возвращаемые при выполнении запроса, добавив фразу ORDER BY в конце инструкции SELECT.

1. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в алфавитном порядке по названию команды. Используйте соответствующие псевдонимы для заголовков столбцов.
2. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в порядке убывания количества игроков. Используйте соответствующие псевдонимы для заголовков столбцов.
3. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в алфавитном порядке по названию команды. Используйте Team Name в качестве псевдонима name и Players в качестве псевдонима number of players. Отсортируйте выходные данные в порядке убывания названия, используя псевдоним во фразе ORDER BY.

Задания для самостоятельной работы.

Для созданной базы данных, самостоятельно создать на языке SQL 14 многотабличных запросов:

- 1 запрос с использованием функции COUNT;
- 1 запрос с использованием функции SUM;
- 1 запрос с использованием функций UPPER, LOWER;
- 1 запрос с использованием временных функций;
- 1 запрос с использованием группировки по одному столбцу;
- 1 запрос на использование группировки по нескольким столбцам;
- 1 запрос с использованием условия отбора групп HAVING;
- 1 запрос с использованием фразы HAVING без фразы GROUP BY;
- 1 запрос с использованием сортировки по столбцу;
- 1 запрос на добавление новых данных в таблицу;
- 1 запрос на добавление новых данных по результатам запроса в качестве вставляемого значения;
- 1 запрос на обновление существующих данных в таблице;
- 1 запрос на обновление существующих данных по результатам подзапроса во фразе WHERE;
- 1 запрос на удаление существующих данных.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Введение в базы данных.	Собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>5 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выполнение практических заданий	6	<p>Лабораторные работы выполняются по текущему разделу или темы дисциплины.</p> <p>6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию.</p> <p>2 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>

		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>10 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>3 балла - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
2.	Технологии создания баз данных.	Собеседование	4	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выполнение практических заданий	6	<p>Лабораторные работы выполняются по текущему разделу или темы дисциплины.</p> <p>6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию.</p> <p>2 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
		Тестирование	6	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>6 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

3.	Базы данных и моделирование данных.	Собеседование	4	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выполнение практических заданий	6	<p>Лабораторные работы выполняются по текущему разделу или темы дисциплины.</p> <p>6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию.</p> <p>2 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
		Тестирование	6	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>6 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

4.	Oracle SQL Developer Data Modeler.	Собеседование	4	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выполнение практических заданий	6	<p>Лабораторные работы выполняются по текущему разделу или темы дисциплины.</p> <p>6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию.</p> <p>2 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
		Тестирование	6	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>6 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

5.	Основы языка SQL.	Собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>5 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выполнение практических заданий	6	<p>Лабораторные работы выполняются по текущему разделу или темы дисциплины.</p> <p>6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию.</p> <p>2 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>10 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>3 балла - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
6.	Посещаемость		10	<p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>

7.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	20	Решение кейса (10 баллов) Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)
9.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Выполнение практических заданий

Тема 1. Введение в базы данных.

Тема: Принципы баз данных. Типы моделей баз данных

Цель: Определять типы модели базы данных.

Задачи:

1. Изучить типы моделей баз данных
2. Определять тип моделей баз данных, представленных в примерах.
3. Определить основные принципы организации баз данных.

Задания:

Определить типы модели представленных на примерах.

Тема 2. Технологии создания баз данных.

Тема: Возможности и особенности СУБД Microsoft Office Access, стандартные режимы работы с таблицами, методы разработки экранных форм, отчетов, запросов.

Цель: Спроектировать структуру базы данных информационной системы "Студенты университета"

Задачи:

1. Изучить режим конструктора.
2. Описать структуры таблиц с типами данных.
3. Создать схему данных БД.
4. Разработать формы для ввода данных.

5. Использовать мастер запросов для выборки данных.

Задания:

1. Создайте 5 таблиц (Список, оценки, факультеты, специальности, предметы).
2. Осуществить связь полей по ключевым полям.
3. Заполнить таблицы данными.
4. Разработать экранные формы для ввода информации.
5. Создать отчеты (пять отчетов.)
6. Создать простые и перекрестные запросы (пять запросов)

Тема 3. Базы данных и моделирование данных.

Тема: Концептуальные и физические модели данных. Объекты и атрибуты. Моделирование связей между объектами (ERD). Нормализация и бизнес-правила.

Цель: Продемонстрировать разницу между идеей и физическим результатом. Определить и добавить объекты для академической базы данных, или, другими словами, системы управления образовательным учреждением.

Задачи:

1. Изучить понятие объекта.
2. Изучить понятие ERD-диаграммы.
3. Создать модель связей между объектами.
4. Нормализация и бизнес-правила

Задания:

Упражнение 1. Определите объекты и нарисуйте их, чтобы создать основу для ERD-диаграммы

Обзор

Цель этого упражнения — определить и добавить объекты для академической базы данных, или, другими словами, системы управления образовательным учреждением.

Для удобства ниже кратко описаны принципы работы академической базы данных (системы управления образовательным учреждением):

- a. Школа или университет имеет множество подразделений, где учащимся преподаются курсы в течение определенного учебного периода.
- b. Каждый из этих курсов ведут преподаватели.
- c. Учащиеся регистрируются на различные курсы в течение учебного периода.
- d. Помимо регистрационных данных, школа или университет хранит информацию о родителях учащихся.
- e. Каждое подразделение ведет учет посещаемости, которая является критерием допуска к экзаменам за данный учебный период.
- f. В конце каждого учебного периода проводятся экзамены, и результаты экзаменов сообщаются учащимся в установленные сроки.
- g. В целях отчетности подразделение ведет журнал входов и выходов из системы, выполняемых преподавателями.

Задачи

1. Используя приведенную выше информацию, определите и создайте объекты для системы управления образовательным учреждением.

Упражнение 2. Определение и добавление атрибутов и соответствующих обозначений обязательных и необязательных атрибутов в ERD-диаграмму

Обзор

Цель этого упражнения — определить атрибуты и соответствующие обозначения обязательности для объектов, созданных в упражнении 1.

Задачи

1. Добавьте атрибуты и обозначения обязательности (*, °) ко всем объектам академической базы данных.

Упражнение 3.

Задачи

1. Определите возможные объекты и атрибуты, опираясь на предложенный сценарий. Компания имеет несколько подразделений. В каждом подразделении есть руководитель и как минимум один сотрудник. Сотрудников необходимо связать как минимум с одним подразделением (возможно, с несколькими). Как минимум один сотрудник связан с проектом, но сотрудник также может быть в отпуске и не иметь связанных проектов. Важные поля данных — имена подразделений, проектов, руководителей и сотрудников, а также число руководителей и сотрудников и уникальный номер проекта.
2. Прочитайте предложенный бизнес-сценарий. Нарисуйте объекты HAIRSTYLIST и CLIENT. Перечислите атрибуты, связанные с каждым объектом, и укажите их тип (обязательные или необязательные). Определите уникальные идентификаторы (UID). Следуйте изученным правилам построения диаграмм. Напишите ERD-инструкции для связей. «В нашем салоне работает несколько парикмахеров. Все они штатные сотрудники, поэтому у нас зарегистрированы их имена, фамилии, адреса, номера телефонов, номера страховых полисов и данные о заработной плате. В течение дня парикмахер может обслужить несколько клиентов. Иногда клиентов нет, и парикмахер весь день не работает. У нас есть несколько постоянных клиентов, и каждого из них обслуживает один парикмахер. Мы просто спрашиваем имя. Кроме того, у нас есть клиенты, которые приходят по записи. Когда они записываются к парикмахеру, мы спрашиваем имя, фамилию и номер телефона. Также мы спрашиваем, к какому парикмахеру они хотели бы попасть. Если у клиента нет особых предпочтений, мы сами назначаем парикмахера. Разумеется, при следующем посещении салона клиент может выбрать другого мастера. Нам необходимо отслеживать дневную запись: каких клиентов обслуживает тот или иной мастер в течение определенного дня».
3. Прочитайте предложенный бизнес-сценарий. Нарисуйте объекты TEACHER, COURSE и CLASS. Перечислите атрибуты под каждым объектом. Укажите, какие они: обязательные или необязательные. Определите уникальные идентификаторы (UID). Напишите ERD-инструкции для связей. «В нашей школе работает несколько преподавателей. Преподаватель может вести максимум три класса в семестр. Если преподаватель находится в творческом отпуске, он не ведет занятия в соответствующем семестре. У нас зарегистрированы данные преподавателей: имя, фамилия, адрес, номер телефона и адрес электронной почты. Наша школа предлагает множество курсов, включая моделирование данных, основы SQL, тригонометрию, физику и биологию. Каждый курс обозначается кодом. Пример: курсу моделирования данных присвоен код DM001, курсу тригонометрии — TR004 и т. д. В течение каждого семестра курс может преподаваться несколькими классами. Например, может быть два занятия по физике, три занятия по биологии и т. д. Каждый класс может вести только один преподаватель. Каждому классу присваивается уникальный идентификатор. Кроме того, отслеживается день занятия, время и аудитория».

Тема 4. Oracle SQL Developer Data Modeler.

Тема: Oracle SQL Developer Data Modeler. Создание ERD-диаграмм с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Цель: Создание следующих элементов с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler:

- Объекты, атрибуты и UID с правильной обязательностью и кардинальностью
- Объекты с супертипом и подтипом
- Дуговые, иерархические, ассоциативные и рекурсивные связи

Задачи:

1. Фиксация бизнес-правил и информации.
2. Создание моделей процессов, логических, реляционных и физических моделей.
3. Хранение информации метаданных в файлах XML.
4. Синхронизация реляционной модели со словарем данных.

Задания:

Упражнение 1. Установка Oracle SQL Developer Data Modeler.

1. Установка в 32-разрядной или 64-разрядной ОС Windows.

Упражнение 2. Определение и создание объектов, атрибутов и связей.

Задачи

Для удобства ниже кратко описаны принципы работы академической базы данных (системы управления образовательным учреждением):

- a. Школа или университет имеет множество подразделений, где учащимся преподаются курсы в течение определенного учебного периода.
- b. Каждый из этих курсов ведут преподаватели.
- c. Учащиеся регистрируются на различные курсы в течение учебного периода.
- d. Помимо регистрационных данных, школа или университет хранит информацию о родителях учащихся.
- e. Каждое подразделение ведет учет посещаемости, которая является критерием допуска к экзаменам за данный учебный период.
- f. В конце каждого учебного периода проводятся экзамены, и результаты экзаменов сообщаются учащимся в установленные сроки.
- g. В целях отчетности подразделение ведет журнал входов и выходов из системы, выполняемых преподавателями.

Упражнение 3. Доработка логической модели до реляционной

Цель этого упражнения — доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Задачи

1. Чтобы доработать логическую модель академической базы данных до реляционной модели, выполните следующие действия.
- a. Откройте логическую модель в Oracle SQL Developer Data Modeler.
- b. Нажмите на значок Engineer to Relational Model.
- c. Примите настройки по умолчанию и нажмите Engineer.
- d. Разверните узел Relational Models в обозревателе объектов, чтобы посмотреть созданные объекты.

Тема 5. Основы языка SQL.

Тема: Написание инструкций SELECT, использующих данные из нескольких таблиц с соединением по эквивалентности и неэквивалентности

Цель: Ограничение данных с помощью инструкции SELECT

Задачи:

1. Изучить структурированный язык запросов (SQL).
2. Изучить язык манипулирования данными (DML).
3. Написание и выполнение инструкций SELECT.
4. Ограничение данных с помощью WHERE.
5. Сортировка данных с помощью ORDER BY

Задания:

Упражнение 1. Ограничение данных с помощью SELECT

Цель этого упражнения — ограничить отображаемые строки с помощью следующих элементов:

- Фраза WHERE
- Операторы сравнения

- Логические условия с операторами AND, OR и NOT

Задачи

1. Выведите сведения о курсах для весеннего периода.
2. Выведите сведения об учащихся, набравших более 95 баллов.
3. Выведите сведения об учащихся, набравших от 65 до 70 баллов.
4. Выведите сведения об учащихся, зарегистрированных после 01 июня 2012 года.
5. Выведите сведения о курсах для подразделений 10 и 30.
6. Выведите сведения об учащихся, чье имя начинается с буквы J.
7. Выведите сведения об учащихся, зарегистрировавшихся на курсы 190 или 193.
8. Выведите сведения о курсах, предлагаемых подразделением 30 в осеннем периоде (Session ID 200).
9. Выведите сведения о курсах, не предлагаемых в летний и осенний период (Session ID 200 и 300).
10. Выведите сведения о курсах для подразделения 20.

Упражнение 2.

Использование фразы ORDER BY для сортировки результатов SQL

В этом упражнении необходимо отсортировать данные, возвращаемые при выполнении запроса, добавив фразу ORDER BY в конце инструкции SELECT.

1. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в алфавитном порядке по названию команды. Используйте соответствующие псевдонимы для заголовков столбцов.
2. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в порядке убывания количества игроков. Используйте соответствующие псевдонимы для заголовков столбцов.
3. Отобразите название команды и количество игроков, отсортировав выходные данные в алфавитном порядке по названию команды. Используйте Team Name в качестве псевдонима name и Players в качестве псевдонима number of players. Отсортируйте выходные данные в порядке убывания названия, используя псевдоним во фразе ORDER BY.

Собеседование

Тема 1. Введение в базы данных.

1. Что такое платформа и что такое конфигурация?
2. Что такое объекты конфигурации?
3. Что создает система на основе объектов конфигурации?
4. Какими способами можно создать объект конфигурации?
5. Для чего предназначен объект конфигурации Справочник?
6. Для чего используются реквизиты и табличные части справочника?
7. Как переместить элементы из одной группы справочника в другую?
8. Как изменить конфигурацию базы данных?
9. Что такое подчиненные объекты конфигурации?
10. Для чего предназначен объект конфигурации Документ?
11. Какие существуют основные части документа?
12. Как создать объект конфигурации Документ и как описать его основную структуру?
13. Что такое модуль и для чего он нужен?
14. Что такое обработчик события и как его создать?
15. Как назначить обработчик события?
16. Как сделать процедуру доступной в разных модулях?
17. Для чего предназначен объект конфигурации Регистр накопления?
18. Почему следует использовать регистры, хотя необходимая информация содержится в других объектах?

19. Как средствами встроенного языка сформировать и записать движения документа в регистр накопления?

20. Для чего предназначен объект конфигурации Макет?

Тема 2. Технологии создания баз данных.

1. Основная спецификация системы Microsoft Office Access 2007.
2. Основные типы данных системы Microsoft Access.
3. Возможности поля объекта OLE.
4. Свойство "Ключевое поле".
5. Режимы работы с таблицами.

Тема 3. Базы данных и моделирование данных.

1. Понятие реляционные базы данных. Примеры.
2. Концептуальные и физические модели данных.
3. Понятия объекты и атрибуты.
4. Определение уникальных идентификаторов.
5. Матрица связей.

Тема 4. Oracle SQL Developer Data Modeler.

1. Принципы баз данных .
2. Особенности создания диаграммы связей между объектами (ERD).
3. Связи между объектами.
4. Преобразование логической модели в реляционную.

Тема 5. Основы языка SQL.

1. Каков синтаксис оператора SELECT?
2. Каково назначение инструкции WHERE?
3. Какие существуют виды объединения таблиц?
4. В чем отличия между внутренним и внешними объединениями таблиц?
5. Для чего применяются групповые операции?
6. Как надо использовать инструкции GROUP BY и HAVING?

Тестирование

Тема 1. Введение в базы данных.

1. Основные сведения о реляционных базах данных:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Строка называется записью (или экземпляром).
- b. Таблица не является набором записей.
- c. Реляционная база данных хранит информацию в таблицах со строками и столбцами.
- d. Столбец называется полем (или атрибутом).

2. Объектно-ориентированная модель:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Связь между объектами не осуществляется путем предоставления доступа.
- b. Для каждого объекта определено состояние (набор значений для атрибутов объекта) и поведение (набор методов, которые совершают операции с состоянием объекта).
- c. Объект моделируется в виде объекта.
- d. Объект не должен принадлежать только к одному классу, как экземпляр этого класса.

3. Реляционная модель:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Каждое поле может содержать только одно значение.
 - b. Порядок строк и столбцов имеет значение.
 - c. Каждая строка уникальна.
 - d. Данные представлены в виде одной таблицы.
4. Бизнес-правила:

Выберите один ответ:

- a. Позволяют разработчику или архитектору понять, какие имеются связи и ограничения для участвующих объектов.
- b. Не должны быть простыми и понятными.
- c. Не должны поддерживаться в актуальном состоянии.
- d. Бизнес-правила не помогают классифицировать и проектировать таблицы базы данных.

5. Источники бизнес-правил:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Интервью с конечными пользователями
- b. Газеты/журналы
- c. Документация и руководства по эксплуатации
- d. Руководители

Тема 2. Технологии создания баз данных.

1. База данных - это

Выберите один ответ:

- a. представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ (Гражданский кодекс РФ, ст. 1260).
- b. представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы не могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ (Гражданский кодекс РФ, ст. 1260).
- c. представленная не в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ (Гражданский кодекс РФ, ст. 1260).
- d. представленная в объективной форме совокупность несамостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ (Гражданский кодекс РФ, ст. 1260).

2. Основные сущности информационной системы «Студенты университета»:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Университет
- b. Успеваемость
- c. Студент
- d. Преподаватель

3. Атрибуты сущности Студент:

Выберите один или несколько ответов:

- a. оценка
- b. номер зачетки
- c. Фамилия, имя, отчество
- d. номер семестра

4. Атрибуты сущности Успеваемость:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Фамилия преподавателя
- b. Курс
- c. Фамилия, имя, отчество
- d. Предмет (№ предмета)

5. Атрибуты сущности Факультет:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Номер факультета
- b. Курс
- c. Название факультета
- d. Фамилия преподавателя

Тема 3. Базы данных и моделирование данных.

1. Реляционная база данных представляет информацию в таблицах ...

Выберите один ответ:

- a. со столбцами.
- b. со строками и столбцами.
- c. со строками.

2. Правила для таблиц реляционной базы данных:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Каждая таблица может содержать несколько строк.
- b. Каждая таблица должна иметь особое имя.
- c. Каждая таблица не должна иметь значение для однозначной идентификации строк.
- d. Порядок строк и столбцов не имеет значения.

3. Что такое концептуальная модель?

Выберите один ответ:

- a. Удовлетворяет потребности бизнеса (что идеально теоретически) и отвечает их реализации.
- b. Отражает функциональные и информационные потребности бизнеса.
- c. Основана на текущих потребностях и не может отражать будущие потребности.

4. Что такое логическая модель?

Выберите один ответ:

- a. Указывает все атрибуты и неуникальные идентификаторы (UID) для каждого объекта.
- b. Иллюстрируется QR-диаграммой.
- c. Содержит все объекты и связи между ними.
- d. Определяет необязательность атрибутов.

5. Что такое физическая модель?

Выберите один ответ:

- a. Описывает, как не должны быть реализованы объекты в конкретной базе данных.
- b. Является расширением логической модели данных.
- c. Показывает одну структуру таблиц, включая столбцы, первичные ключи и внешние ключи.

Тема 4. Oracle SQL Developer Data Modeler.

Возможности Oracle SQL Developer Data Modeler:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Синхронизация реляционной модели со словарем данных
- b. Фиксация бизнес-правил и информации
- c. Создание моделей процессов, математических, реляционных и физических моделей
- d. Хранение информации метаданных в файлах PDF

Интерфейс Oracle SQL Developer Data Modeler:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Имя
- b. Главное меню
- c. Окно отображения
- d. Навигатор

Способы моделирования данных:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Целевое моделирование лучше всего подходит для адаптации базы данных к новым требованиям.
- b. Моделирование сверху вниз — это один из способов проектирования новой базы данных.
- c. Моделирование снизу вверх — это способ создания базы данных на основе извлечения метаданных из несуществующей базы данных или использования кода языка описания данных (DDL), полученного из внедрения существующей базы данных.

Проектирование модели данных:

Выберите один или несколько ответов:

- a. В Oracle SQL Developer Data Modeler физическая модель не представлена реляционной.
- b. Обратное проектирование — это процесс создания концептуальной или логической модели путем извлечения информации из существующего источника данных.
- c. Прямое проектирование — это процесс преобразования логической модели данных в реляционную модель.

Интерфейс реляционной базы данных:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Столбцы
- b. Первичный ключ
- c. Таблица
- d. Строка

Тема 5. Основы языка SQL.

Компоненты Oracle Application Express:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Object Pascal
- b. Application Builder
- c. Object Browser
- d. SQL Workshop

Функции SQL:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Запрос данных, хранящихся в базе данных
- b. Создание, замена, изменение и удаление объектов базы данных
- c. Копирование
- d. Вставка, обновление и удаление строк в таблице

Типы команд SQL:

Выберите один или несколько ответов:

- a. DCL
- b. DQL
- c. DLL
- d. DDL
- e. DML

Имена таблиц и столбцов должны соответствовать следующим требованиям:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Начинаться с точки
- b. Содержать от 1 до 30 символов
- c. Содержать не только символы A–Z, a–z, 0–9, _, \$ и #
- d. Не дублировать имена других объектов, созданных тем же пользователем

Инструкция DML выполняется в следующих случаях:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Добавление новых строк в таблицу (INSERT)
- b. Копирование существующих строк (COPY)
- c. Удаление существующих строк из таблицы (DELETE)
- d. Изменение существующих строк в таблице (UPDATE)

Транзакции баз данных:

Выберите один ответ:

- a. Сервер Oracle не обеспечивает согласованность данных на основе транзакций.
- b. Транзакции не обеспечивают дополнительную гибкость и возможности управления при изменении данных, а также не гарантируют согласованность данных в случае сбоя обработки пользователем или системного сбоя.
- c. Транзакции состоят из инструкций DML, представляющих собой одно согласованное изменение данных.

Правила создания инструкций SQL:

Выберите один или несколько ответов:

- a. В инструкциях SQL регистр букв различается.
- b. Ключевые слова можно сокращать или разделять между строками. Они обычно пишутся заглавными буквами.
- c. Фразы обычно размещаются на одной строке.
- d. Для повышения удобочитаемости используются отступы.
- e. Инструкции SQL можно вводить в одной или нескольких строках.

Ограничение возвращенных строк с помощью фразы WHERE:

Выберите один ответ:

- a. Если логическое выражение выдает значение true, возвращается строка, не отвечающая условию.
- b. Фраза WHERE следует за фразой FROM.

Фраза ORDER BY:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Числовые значения отображаются в порядке убывания или возрастания.
- b. Отображение значений дат начинается с наиболее поздней даты.
- c. Значения символов не отображаются в алфавитном порядке.
- d. Значения null отображаются последними в порядке возрастания и первыми в порядке убывания.

Соединения, совместимые со стандартом SQL:1999:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Соединение с помощью фразы OFF
- b. Соединение LEFT OUTER JOIN
- c. Соединение с помощью фразы USE CASE
- d. Естественное соединение с помощью фразы NATURAL JOIN

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-1)

Примеры тестовых вопросов:

1. Отдельный тип объекта, который нужно представить в базе данных - это.
(!) Сущность

- (?)Атрибут
- (?)Связь
- (?) Нет верного ответа

2. Свойство, которое описывает некоторую характеристику рассматриваемого объекта называется.

- (?)Сущностью
- (!)Атрибутом
- (?)Связью
- (?)Нет верного ответа

3. Язык структурированных запросов, который в настоящее время определяется специальным стандартом и фактически является обязательным языком для любых реляционных СУБД.

- (?)DDL
- (!)SQL
- (?)DML
- (?)DDL и SQL

4. База данных бывают следующих основных типов:

- (!) сетевые, иерархические, реляционные.
- (?)замкнутые, открытые, смешанные.
- (?)древовидные, круговые, многофакторные.

5. Какая информация может храниться в отдельном поле записи?

- (!) Текстовая, числовая или графическая.
- (?)Только текстовая или числовая.
- (?)Только графическая.

Типовые вопросы зачета:

1. Системы с использованием баз данных. Понятие базы данных. Сущности атрибуты, связи.
2. Системы управления базами данных: основные возможности: создание базы данных, обновление и добавление информации, доступ к БД.
3. Компоненты среды СУБД: аппаратное обеспечение, программное обеспечение.
4. Компоненты среды СУБД: данные, процедуры, пользователи.
5. Преимущества и недостатки СУБД.
6. Нормализация данных.
7. Манипулирование данными при помощи языка SQL.
8. Синтаксис и примеры использования оператора SELECT.
9. Использование вычисляемых полей.
10. Указание критериев поиска при помощи конструкции WHERE.
11. Сложные условия поиска, указание диапазонов, проверка принадлежности ко множеству значений.
12. Условия поиска с указанием шаблонов.
13. Сортировка результатов.
14. Использование агрегирующих функций.
15. Группировка результатов.
16. Добавление новых данных в таблицу: оператор INSERT.
17. Модификация данных в базе: оператор UPDATE.
18. Удаление данных из базы: оператор Delete.

Типовые задания для зачета (УК-1)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-1	Способен применять принципы хранения и обработки данных в современных СУБД
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-1	Не способен применять принципы хранения и обработки данных в современных СУБД

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Зудилова, Т. В., Шмелева, Г. Ю. Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008. - 2022-10-01; Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013. - 149 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68136.html>
2. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. Базы данных: технологии доступа : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп.; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 164 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/463499>

3. Хлебников В.В., Зубаков А.П. Структурированный язык запросов SQL : учеб.-метод. пособ.. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 50 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Полякова Л. Н. Основы SQL. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004. - 368 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233205>
2. Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 421 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290>
3. Сурядный А. С. Microsoft Access 2010. Лучший самоучитель. - 3-е изд., доп., перераб.. - М., Владимир: Астрель, ВКТ, 2012. - 446 с.

6.3 Иные источники:

1. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
2. Портал "Гуманитарное образование" - <http://www.humanities.edu.ru/>
3. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
4. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
4. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru>
9. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.