Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.08.01 Базы данных

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

1 Цель дисциплины. 3
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки 3
Место дисциплины 3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 3
3.1 Учебно-тематический план 4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 4
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 5
5.1 Учебная литература 5
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. 6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 6
6 Иные сведения и (или) материалы. 6
6.1.Примерные темы письменных учебных работ 6
6.2. Примерные вопросы и задания 9

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-4.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	4.1 Учитывает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности 4.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** − основные способы хранения данных, их структурной организации, − методы поддержки эффективной работы СУБД и параллельного доступа к ней, − методы программной организации доступа к данным, − принципы разграничения полномочий в БД с целью обеспечения безопасности. **Уметь:** − использовать понятия инфологического и даталогического моделирования при реализации моделей предметных областей, − приёмы оптимизации схем данных с помощью нормализации. **Владеть**: − инструментарием, поддерживающим программную инженерию в области БД и сопровождение эксплуатации СУБД, − навыками применения языка запросов для манипуляции данными.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Современные информационные технологии» ОПОП ВО. Дисциплина осваивается на 1 курсе во 2 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	108
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	18
практические занятия	36
Внеаудиторная работа (всего):	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
4 Промежуточная аттестация обучающегося – зачет (2 семестр)	

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часы)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		СРС	
		всего	лекции	практические занятия		
1.	Введение в базы данных и модели данных.	9	1	2	6	Отчёт по лабораторной работе 1. Знакомство с СУБД Access Тест №1
2.	Реляционная модель данных	16	2	2	12	
3.	Инфологическое и даталогическое моделирование	19	3	4	12	Отчёт по лабораторной работе 2. Инфологическое и даталогическое моделирование данных с использованием Microsoft Visio
4.	Язык SQL. Основы запросов на выборку и модификацию.	20	2	8	10	Отчёт по лабораторной работе 3. Запросы SQL Отчёт по лабораторной работе 4. Встраивание запросов SQL в программу (скрипт)
5.	Нормализация данных.	11	3	6	2	Отчёт по лабораторной работе 6. Нормализация
6.	Язык SQL. Определение схем и ограничений целостности	7	1	4	2	Сквозное задание
7.	Физическая организация баз данных и СУБД.	5	1	2	2	Сквозное задание
8.	Транзакции. Параллельная работа с базами данных. Надёжное хранение данных.	6	2	2	2	
9.	Архитектуры доступа к БД. Системные аспекты.	5	1	2	2	Сквозное задание
10.	Информационные хранилища. OLAP-технология. Полуструктурированная модель данных. NOSQL БД.	10	2	4	4	Дискуссия Тест №2
	Промежуточная аттестация					зачет
	Итого 5 семестр	**108**	**18**	**36**	**54**	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и	**60**	Тест (2 работы).	**Тест №1,2** **Баллы за задание:** **5 баллов** - выполнение работы на 51-65% **7 баллов** – выполнение работы на 65,1-85% **10 баллов** – выполнение работы на 85,1-100%	10 – 20

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
выполнение заданий)		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (6 работ).	**Баллы за задание:** **4,2 балла** (выполнено 51 - 65% заданий) **6 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **8,3 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	25-50
		Сквозное задание (отчёт о выполнении и защита)	**Баллы за задание:** **6 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **7 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **10 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	6-10
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Ответ на вопрос 1.	**2 балла** (пороговое значение) **4 балла** (максимальное значение)	2 - 4
		Ответ на вопрос 2.	**2 балла** (пороговое значение) **4 балла** (максимальное значение)	2 - 4
		Задание на написание запроса SQL .	**3 балла** (пороговое значение) **6 баллов** (максимальное значение)	3 - 6
		Задание на выполнение нормализации универсального отношения .	**3 балла** (пороговое значение) **6 баллов** (максимальное значение)	3 - 6
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 5 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	*Экзамен*		*Зачет*
		Оценка	*Буквенный эквивалент*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Шустова Л. И. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - Электронные текстовые данные. – Москва : ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=491069

Дополнительная учебная литература

1. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко - Электронные текстовые данные. - Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2017. - 368 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=556449

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

610 Учебная аудитория (мультимедийная)для проведения: - занятий лекционного типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала**: стационарное - компьютер, экран, проектор. **Используемое программное обеспечение:** MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС**.	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
501 Лаборатория программирования баз данных. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала**: *стационарное* - компьютер преподавателя, экран, проектор. **Лабораторное оборудование**: *стационарное* - компьютеры для обучающихся (17 шт.). **Используемое программное обеспечение**: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 yearпо сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Eclipse (свободно распространяемое ПО), Quick-TUTOR (разработка составителя), UML-диаграммы (бесплатная версия), XAMPP (свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 yearпосублицензионномудоговору № 1212/KMPот 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.),. **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru

База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :https://www.sciencedirect.com

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Введение в базы данных и модели данных (***Дискуссия***)

а) типовые задания (вопросы) - образец

1. Описать разницу между способами оперирования данными в реляционных и сетевых базах данных.
2. История развития моделей данных.
3. Какую модель данных предпочтительно выбрать для хранения сведений о дорогах города?

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Полнота знаний теоретического контролируемого материала.

Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией)

в) описание шкалы оценивания

«зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

«не зачтено» - отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии.

Реляционная модель данных (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

Пусть

$S_{Магазин1}$ = <Шифр товара, Наименование товара>

$S_{Магазин2}$ = <Шифр товара, Наименование товара>

$S_{Обязательный}$ = <Шифр товара, Наименование товара>

$S_{Магазины}$ = <Наименование магазина>

$S_{МагазинР}$ = < Шифр товара, Наименование товара, Наименование магазина>

$S_{Поставщик}$ = < Шифр товара, Наименование товара, Поставщик >

1. Указать товары, имеющиеся хотя бы в одном из магазинов 1 и 2.
2. Указать товары, имеющиеся одновременно и в магазине 1 и в магазине 2.
3. Указать товары, имеющиеся в магазине 1 но отсутствующие в магазине 2.
4. Указать товары в определенном магазине, поставщиком которых является интересующий нас поставщик.

Пусть

S_{R1} = <ФИО, Дисциплина, Оценка>

S_{R2} = <ФИО, Группа>

S_{R3} = <Группа, Дисциплина>

5. Указать студентов, сдавших на 5 экзамен по курсу “базы данных”.
6. Указать студентов, которые должны сдавать экзамен по курсу “базы данных”.
7. Указать студентов, сдавших экзамен по курсу “базы данных”.
8. Указать студентов, имеющих двойки более чем по 1 дисциплине.
9. Указать студентов, имеющих только отличные оценки.

Инфологическое и даталогическое моделирование (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Построить инфологическую модель, отражающую структуру предметной области “Библиотека”.
2. Построить инфологическую модель, отражающую структуру предметной области “Музыка, исполнители, авторы”.

Язык SQL. Основы запросов на выборку (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

Вопросы на построение SQL-запросов к базе данных об истории мирового кинематографа, куда входят такие задания:

1. Определить количество фильмов по годам

2. Определить количество ролей для каждого фильма и упорядочить результат убыванию количества ролей.
3. Определить количество актеров, занятых в фильмах каждого жанра

Нормализация данных (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Нормализовать отношение <Страна, Область, Город, Улица, Дом, Квартира>
2. Нормализовать отношение <Отдел, Сотрудник, Проект> при условии, что один сотрудник может работать в нескольких отделах над разными проектами.
3. Нормализовать отношение <Банк, Филиал, Пользователь, Номер счета, Операция снятия/зачисления денег на счет>
4. Нормализовать отношение <Лошадь, Жокей, Место скачек, Дата скачек, Масть лошади, Результат скачек(занятое место), Дата рожд. лошади>
5. Выявить все функциональные зависимости в отношении <Тип самолета, Модель самолета, Расход горячего, Вместимость, Рейс, Город назначения, Город отправления, Имя пассажира, Билет, Дата вылета, Класс места, Время в пути, Наличие питания>

Физическая организация баз данных и СУБД (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. В каком из запросов используется индекс по A:
   SELECT * FROM T WHERE A='Новокузнецк'
   SELECT B FROM T WHERE A LIKE 'И%'
   SELECT C FROM T WHERE A >= 'Н'
2. В каком из запросов используется индекс по B:
   SELECT * FROM T WHERE B=3
   SELECT B FROM T WHERE B > 5 AND B<=9
   SELECT C FROM T WHERE A >= 'Н'
3. Какие индексы и как следует построить и использовать при работе с базой данных **Institute(<u>cName</u>,city,limit)**
   Student(<u>sID</u>,sName,EGE,)
   Apply(<u>sID</u>,<u>cName</u>,<u>fclt</u>,decision)
   для выполнения запроса:
   Select sID From Student Where sName = 'Мария' And ЕГЕ > 95
4. Какие индексы и как следует построить и использовать при работе с базой данных **Institute(<u>cName</u>,city,limit)**
   Student(<u>sID</u>,sName,EGE,)
   Apply(<u>sID</u>,<u>cName</u>,<u>fclt</u>,decision)
   для выполнения запроса:
   Select sName, cName From Student, Apply Where Student.sID = Apply.sID

Параллельная работа с базами данных. Транзакции (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Пусть клиент 1 применяет транзакции T1, T2, а клиент 2 – транзакции T3, T4. Сколько имеется эквивалентных последовательных порядков выполнения этих четырех транзакций?
2. Пусть есть таблица R(A) в начальном состоянии (R(5), R(6)) и две транзакции:
   T1: UPDATE R SET A=A+1
   T2: UPDATE R SET A= A*2
   Какое из состояний не может быть финальным для R?
   (R(10), R(12))
   (R(11), R(13))
   (R(11), R(12))

(R(12), R(14))

3. Что более всего повышает вероятность тупика в ходе выполнения транзакции?

Архитектуры доступа к БД. Системные аспекты (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Каковы основные преимущества клиент-серверной архитектуры по сравнению с файл-серверной.
2. Структура языка SQL. Стандарты языка.
3. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных. История их развития.
4. Способы реализации бизнес-логики на сервере баз данных.

Информационные хранилища. OLAP-технология. Полуструктурированная модель данных (***Решение типовых задач***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Пусть имеется 2 магазина, 5 товаров, 10 потребителей. Сколько записей может потенциально быть в кубе?

2. На чем основаны принципиальные различия в требованиях к структуре данных для систем OLTP и систем OLAP?

3. Имеется таблица фактов Sales(saleID, itemID, color, size, qty, unitPrice), и три запроса:

```
Q1: Select itemID, color, size, Sum(qty*unitPrice)
    From Sales
    Group By itemID, color, size

Q2: Select itemID, size, Sum(qty*unitPrice)
    From Sales
    Group By itemID, size

Q3: Select itemID, size, Sum(qty*unitPrice)
    From Sales
    Where size < 10
    Group By itemID, size
```

4. Учитывая порядок, в котором были выполнены два из запросов, пары запросов могут быть рассматриваемы как примеры *roll-up (обобщения)*, *drill-down(детализации)* или *slicing (сечения многомерного куба)*. Какое утверждение правильно?

Переход от Q2 к Q1 это пример *roll-up*.
Переход от Q2 к Q3 это пример *roll-up*.
Переход от Q2 к Q1 это пример *drill-down*.
Переход от Q3 к Q2 это пример *slicing*

Перспективы развития технологий БД (***Дискуссия***)

Типовые задания (вопросы) - образец

1. Почему при работе в интернете считается оправданным отойти от использования строго реляционных баз данных?
2. Каковы основные цели реализации объектно-реляционного маппинга?
3. В чем причина попыток разработки реляционно-объектных баз данных?

6.2. Примерные вопросы и задания

Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету с оценкой

Типовые теоретические вопросы

1. Перечислить и обосновать основные требования к СУБД.
2. Практическое использование иерархических и сетевых баз данных: достоинства и недостатки

3. Реализация иерархических и сетевых связей в реляционной модели
4. Происхождение понятия “базы данных”. Основные понятия в тематике баз данных. Требования к СУБД
5. Понятие модели данных
6. Реляционная модель данных
7. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры
8. Специальные операции реляционной алгебры
9. Понятие отношения в реляционной модели данных. Связи между отношениями
10. Ограничение первичного и внешнего ключа
11. Инфологическое моделирование данных (модель “сущность-связь”).
12. Даталогическая модель
13. Переход от инфологической модели к даталогической
14. Язык SQL. Реализация основных операторов реляционной алгебры.
15. Язык SQL. Агрегатные функции.
16. Таблицы и представления
17. Язык SQL. Модификация данных
18. Язык SQL. Соединения таблиц
19. Ограничения целостности в базе данных
20. Понятие и цели нормализации базы данных
21. Уровни нормализации базы данных.
22. НФБК и третья нормальная форма.
23. Универсальное отношение и его декомпозиции
24. Физическая организация хранения данных в базах данных.
25. Физическая организация индексов в базах данных
26. Транзакции, параллельный доступ к базе данных.
27. Уровни изоляции транзакций
28. Методы использования языка SQL в прикладной программе
29. Модели совместного доступа к БД и архитектура приложений
30. Основные способы оперирования данными в системах OLAP
31. Системы оперативной обработки и аналитические системы. Различия в требованиях и принципах построения
32. Хранилище данных. Цели создания и методы реализации
33. Многомерная модель данных
34. Многомерный куб данных
35. Особенности баз данных, основанных на подходе NOSQL
36. Объектно-реляционный маппинг и его использование

Типы практикоориентированных заданий. Конкретные их примеры см. ниже, по каждой из разделов дисциплины.

1. Составить запросы реляционной алгебры для ответа на вопросы, обращаемые к базам данных различной структуры и направленности
2. Разработать инфологическую модель предметной области и произвести ее преобразование к даталогической
3. Произвести нормализацию данного универсального отношения до НФБК
4. Выполнить нормализацию схем таблиц базы данных.
5. Выявить имеющиеся в отношении функциональные зависимости.
6. Определить нормальную форму отношения
7. Выбрать оптимальный набор индексов для оптимизации предложенного набора запросов.
8. Определить оптимальный тип индекса для выполнения определенных запросов к базе данных
9. Написать SQL-запрос для осуществления действий с информацией из базы данных (по выбору преподавателя)
10. Разработать программу на языке высокого уровня с использованием одного из универсальных интерфейсов доступа к базе данных
11. Выбрать оптимальный набор индексов для оптимизации предложенного набора запросов.
12. Определить оптимальный тип индекса для выполнения определенных запросов к базе данных
13. Распознать вид индекса (плотный, неплотный, кластерный) и его тип (сбалансированное дерево, хэш-таблица, bitmap) (по выбору преподавателя).
14. Выполнить проектирование структур базы данных (по выбору преподавателя) с

использованием case-инструментария

15. Разработать скрипт на SQL для реализации нескольких запросов в рамках транзакции
16. Разработать программу на языке высокого уровня для выполнения нескольких запросов в рамках транзакции
17. Разработать хранимую процедуру для осуществления действий по выбору преподавателя
18. Разработать триггер для динамической поддержки ограничений целостности
19. Разработать схему “звезды” для реализации аналитических запросов, имитирующих “многомерный” взгляд на данные (по выбору преподавателя)
20. Оценить количество элементов данных в формальном многомерном кубе, относящимся к предметной области по выбору преподавателя
21. Разработать SQL-запрос, формирующий ответ в виде XML-документа
22. Написать программу на языке c#, использующую LINQ-запрос по выбору преподавателя

Кейс-задания

Компетенция	Задание
ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Разработать даталогическую модель реляционной базы данных для предметной области “Дорожно-транспортные происшествия”, которая включает следующие (и прочие, если необходимо) наборы сущностей: УчастникДТП, МодельАвто, ИнспекторГИБДД, ДТП, Улица, Район, Нарушение, Штраф. Указанную даталогическую модель реализовать в виде физической базы данных с помощью инструментария даталогического моделирования. В качестве СУБД можно использовать Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Firebird (отечественного производства) или др. (по согласованию с преподавателем). Наполнить таблицы базы данных содержанием. Указать последовательность команд SQL для создания базы данных и всех её объектов, включая ограничения целостности, “с нуля”.

Составитель (и): Шехтман В.Е.

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)