**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Базы данных»

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
«Прикладная информатика в экономике»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Рязань

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Оценочные материалы* – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

*Цель* – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Основная задача* – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения – устный ответ с письменным подкреплением по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В билет для экзамена включается два теоретических вопроса и задача. В процессе подготовки к устному ответу студент должен составить в письменном виде план ответа.

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции:ОПК-2 (индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2), ОПК-5 (индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

– формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);

– приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);

– закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях, лабораторных работах и их защиты, а так же в процессе сдачи экзамена.

### 2 Показатели и критерии оценивания компетенций (*результатов*) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

– пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

– продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

– эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

**Уровень сформированности** каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

**Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:**

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели достижения индикаторов компетенции

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| **Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка** | **Индикаторы** | **Этап** | **Наименование оценочного средства** |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационны х технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности | **ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства**<br>ЗНАТЬ<br>- основы теории построения информационных систем<br>УМЕТЬ<br>- разрабатывать базы данных для построения информационных систем<br>- ВЛАДЕТЬ<br>- навыками разработки баз данных в современных СУБД, в том числе отечественного производства<br><br>- **ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства**<br>- ЗНАТЬ | 1, 2 | Защита лабораторных работ. Экзамен. Курсовая работа. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - основы теории баз данных<br>- УМЕТЬ<br>- применять основы реляционной теории при разработке запросов к базам данных<br>- ВЛАДЕТЬ<br>- навыками разработки запросов на языке SQL для современных СУБД, в том числе отечественного производства | | |
| ОПК-5:<br>Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационны х и автоматизированных систем | **ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем**<br>ЗНАТЬ<br>принципы работы СУБД<br>УМЕТЬ<br>разрабатывать базы данных в современных СУБД<br>ВЛАДЕТЬ<br>- навыками инсталляции современных СУБД.<br>**ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем**<br>ЗНАТЬ<br>основные принципы разработки программно-аппаратных комплексов<br>УМЕТЬ<br>разрабатывать базы данных в составе программно-аппаратных комплексов<br>ВЛАДЕТЬ<br>навыками разработки программно-аппаратных комплексов.<br>**ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем**<br>ЗНАТЬ<br>основные принципы работы СУБД<br>УМЕТЬ<br>разрабатывать эффективные запросы в современных СУБД<br>ВЛАДЕТЬ<br>навыками разработки баз данных в современных СУБД; навыками использования и сопровождения баз данных | | |

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям и лабораторным работам. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

– контрольные опросы;

– задания для практических занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов;

- методы представления знаний, основанные на отображении объектного, функционального (процедурного) и поведенческого видов знаний, и критерии их выбора; методы проектирования базы знаний с использованием различных классов методов представления знаний;

- методы поиска данных;

- методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок;

наличие **умений**:

- применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной обла- сти; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструменталь- ных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онто- логий;

- выбирать методы представления знаний в зависимости от класса решаемых задач; проектировать базу знаний с использованием различных классов методов представления знаний;

- отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость;

- выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивныз моделей;

**обладание** навыками**:**

- методами концептуального моделирования систем искусственного интеллекта;

- методами представления знаний для проектируемых баз знаний систем искусственного интеллекта;

- методологией поиска данных из разных источников;

- основами подготовки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в первом семестре является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной си-

стеме: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| **«отлично»** | **студент должен**: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь сделать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; выполнить все практические задания, предусмотренные программой |
| **«хорошо»** | **студент должен:** продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; ответить на все вопросы билета; выполнить все практические задания, предусмотренные программой. |
| **«удовлетворительно»** | **студент должен:** продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую про граммой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранить допущенные погрешности в ответе на теоретические вопросы; выполнить все практические задания, предусмотренные программой. |
| **«неудовлетворительно»** | **ставится в случае:** невыполнения практических занятий; незнания значительной части пройденного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.). |

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором семестре является курсовая работа, оцениваемая по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| **«отлично»** | **студент должен**: выполнить курсовой проект в полном объеме, все аналитические этапы и модели выполнить без ошибок, дать оценку полученных результатов, выполнить работу самостоятельно, оформить работу аккуратно, соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает на все предложенные вопросы |
| **«хорошо»** | **студент должен:** выполнить курсовую работу в полном объеме, допустимо присутствие незначительных ошибок при проведении анализа и/или при построении моделей, дать оценку полученных результатов, оформить работу аккуратно, соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 75%) |
| **«удовлетворительно»** | **студент должен:** выполнить курсовую работу в полном объеме, допустимо присутствие ошибок при проведении анализа и/или при построении моделей, оценка полученных результатов дана не полностью, оформить работу аккуратно, частично соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 50%) |
| **«неудовлетворительно»** | **ставится в случае:** курсовая работа выполнена не в полном объеме, присутствуют грубые ошибки при проведении анализа и/или при построении моделей, отсутствует оценка полученных результатов, работа выполнена не самостоятельно, по оформлению работы имеются замечания, не соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта, при защите курсовой работы студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов менее 50%) |

## 4. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- перечень вопросов для защиты лабораторных работ;
- перечни экзаменационных вопросов;
- макеты билетов к экзамену;
- комплект тем курсовой работы;
- макет бланка задания на курсовую работу;
- перечень вопросов для защиты курсовой работы.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

**Уровень ЗНАТЬ**

| Дескрипторы | Пример задания из оценочного средства |
|---|---|
| методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов<br>методы представления знаний, основанные на отображении объектного, функционального (процедурного) и поведенческого видов знаний, и критерии их выбора; методы проектирования базы знаний с использованием различных классов методов представления знаний. | 1. Базовые понятия математической логики и их связь с методологией проектирования баз данных. Основные этапы моделирования объектов и систем. |

| | |
|---|---|
| методы поиска данных методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок | 2. Методы определения сложности запросов |

**Уровень УМЕТЬ**

| Дескрипторы | Пример задания из оценочного средства |
|---|---|
| применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологий | 1. Разрабатывать на концептуальном уровне оригинальный алгоритм решения сложной задачи |
| выбирать методы представления знаний в зависимости от класса решаемых задач; проектировать базу знаний с использованием различных классов методов представления знаний | 2. Обосновывать выбор функционально- или проблемно ориентированного программного обеспечения, на котором алгоритм реализуется наиболее эффективно. |
| отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость<br>выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивныз моделей | 3. Применять современные поисковые системы сети интернет для поиска информации из различных источников и баз данных, в том числе иноязычных. |

## Перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
2. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
3. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
4. Манипуляционная часть РМ.
5. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
6. Типы данных и операторы SQL.
7. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
8. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
9. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
10. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, …).
11. Классификация объектов базы данных.
12. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
13. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
14. Агрегаты и типы данных.
15. Метаданные SQL Server.

## Перечни вопросов к экзамену и макеты экзаменационного билета

### 1 семестр

1. Понятие СУБД. Основные функции, классификация и компоненты СУБД.
2. Алгоритмы выделения сущностей и связей.
3. Понятие функциональной зависимости и операций над ними, схема отношения.
4. Алгоритм поиска ключа для переменной отношения.
5. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
6. Нормализация и денормализация.
7. Нормальные формы, основанные на функциональных зависимостях.
8. Оперативная и аналитическая обработка данных. Понятие OLAP и OLTP.
9. Реляционная модель данных.
10. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
11. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
12. Манипуляционная часть РМ.
13. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
14. Типы данных и операторы SQL.
15. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
16. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
17. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
18. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, …).
19. Классификация объектов базы данных.
20. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
21. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
22. Агрегаты и типы данных.
23. Метаданные SQL Server.
24. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.
25. Системные хранимые процедуры и функции.

**Макет экзаменационного билета**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине **«Базы данных»**

1. Алгоритмы выделения сущностей и связей.
2. Типы данных и операторы SQL.
3. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «__»_____20 г.

**2 семестр**

**Комплект тем курсовой работы**

1. Система электронной регистратуры в поликлинике
2. Веб-приложение для рекомендаций на основе анализа истории геопозиционирования (местоположения) пользователя
3. Приложение базы данных “Организация выставочной деятельности”
4. Система инвентаризации общежития
5. База данных магазина по сборке и доставке компьютеров
6. Приложение для поиска и бронирования билетов по базе данных кинотеатра
7. Социальная новостная доска-магазин музыкальных инструментов
8. Разработка базы данных научных статей и исследование связей между ними
9. Система продажи билетов в многозальном кинотеатре
10. Приложение для сбора и обработки данных игроков сетевой игры
11. Сайт-каталог
12. Web-приложение для оценки кредитоспособности заемщика
13. Разработка базы данных научных статей и исследование связей между ними
14. Web-приложение базы данных тюнинг-ателье
15. Разработка электронной площадки услуг
16. Web-приложение базы данных салона по продаже мототехники
17. База данных магазина, занимающегося продажей редких и букинистических книг
18. Web-приложение для хранения и демонстрации online-презентаций
19. База данных и приложение для классификации изображений транспортных средств по набору признаков
20. Разработка программы анализа связей между группами научных текстов
21. Разработка модуля электронного каталога реферативного журнала ВИНИТИ
22. Web-приложение для подготовки online-презентаций
23. Разработка модуля сбора и анализа информации о действиях пользователей интернет-сайта библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана
24. Разработка программы анализа связей между группами научных текстов

25. Разработка модуля навигации электронного каталога реферативного журнала ВИНИТИ
26. Информационная система службы доставки ресторана
27. Интернет-магазин подарков
28. Web-приложение для аукционной торговли
29. Электронный университет для кафедры ИУ7
30. Web-приложение для учета посещаемости лабораторных работ и контроля выполнения заданий
31. Интернет магазин
32. Информационно-поисковая система ГИБДД
33. Web-приложение оценки персонала с применением аппарата нечеткой логики
34. Система поддержки пользователей с использованием EntityFramework
35. Расчет нагрузки преподавателей
36. Автоматизированная информационная система учета договоров
37. Социальная сеть
38. База данных для игры
39. Библиотека электронных книг и статей
40. Система отслеживания трансферов

**Макет бланка задания на курсовую работу**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЭВМ
_____ Б.В.Костров
(И.О.Фамилия)
«____»_____2023 г.

**З А Д А Н И Е**
**на выполнение курсовой работы**

по дисциплине **БАЗЫ ДАННЫХ**

**Закупка автомобилей и запчастей для них**

Студент Иванов И.И., 343
(Фамилия, инициалы, индекс группы)

График выполнения проекта: 25% к 4нед., 50% к 8нед., 75% к 11нед., 100% к 14нед.

***1. Техническое задание***

Разработать базу данных «Закупка автомобилей и запчастей для них» и настольное приложение для работы с ней. Приложение должно иметь графический интерфейс, а также предоставлять пользователю следующие функции для взаимодействия с базой данных:

1. Добавление данных в базу данных;
2. Изменение данных в базе данных;
3. Удаление данных из базы данных;
4. Получение сводной ведомости по средствам производства предприятия;

***2. Оформление курсового проекта***

2.1. Расчетно-пояснительная записка на 25-30 листах формата А4.

2.2. Перечень графического материала (плакаты, схемы, чертежи и т.п.): Схема базы данных,ER-диаграмма

Дата выдачи задания «_____»_____2023 г.

**Руководитель курсовой работы** _____ Н.Н. Гринченко
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**Студент** _____ И.И. Иванов
*(Подпись, дата)* *(И.О.Фамилия)*

Примечание:

Задание оформляется в двух экземплярах; один выдаётся студенту, второй хранится на кафедре.

## Перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Понятие функциональной зависимости и операций над ними, схема отношения.
2. Алгоритм поиска ключа для переменной отношения.
3. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
4. Нормальные формы, основанные на функциональных зависимостях.
5. Оперативная и аналитическая обработка данных. Понятие OLAP и OLTP.
6. Реляционная модель данных.
7. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
8. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
9. Манипуляционная часть РМ.
10. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
11. Типы данных и операторы SQL.
12. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
13. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
14. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
15. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, …).
16. Классификация объектов базы данных.
17. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
18. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
19. Агрегаты и типы данных.
20. Метаданные SQL Server.
21. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.
22. Системные хранимые процедуры и функции.

## Перечень лабораторных работ

ЛР1.1 Создание базы данных и наполнение ее тестовыми данными

Цель работы: изучение языка описания данных DDL, написание сценариев создания базы данных.

Задачи работы: Изучить основные объекты баз данных. Получение навыков использования инструкций create, alter, drop. Написать сценарий создания и наполнения базы данных для выбранной предметной области.

ЛР1.2 SQL-запросы.

Цель работы: изучение наиболее важных инструкций языка обработки данных DML.

Задачи работы: Для разрабатываемой базы данных составить, отладить и проверить 25 инструкции обработки данных. Использование операторов PIVOT и UNPIVOT в предложении FROM инструкции SELECT. Использование инструкции MERGE.

ЛР1.3 SQL модули.

Цель работы: ознакомление с понятием модуль. Изучение функций, триггеров, хранимых процедур.

Задачи работы: Разработать 4 функции (скалярная, подставляемая, многооператорная, рекурсивная), 4 хранимые процедуры (без параметров, с рекурсивным ОТВ, с курсором, с доступом к метаданным), два DML триггера (AFTER, INSTEAD OF)

ЛР1.4 SQL CLR
Цель работы: приобретение практических навыков разработки объектов базы данных CLR (хранимых процедур, триггеров, функций, агрегатов и типов данных) на языке C# для MicrosoftSqlServer.
Задачи работы: ознакомиться с принципами создания и использования CLR объектов. Создать, развернуть и протестировать 6 объектов SQL CLR: определяемую пользователем скалярнутю функцию CLR, пользовательскую агрегатную функцию CLR, определяемую пользователем табличную функцию CLR, хранимую процедуру CLR, триггер CLR

ЛР1.5 Использование XML с базами данных
Цель работы: изучение методов и алгоритмов работы с XML-файлами. Ознакомление с DTD-описанием и XSD-схемами. Изучение грамматики с использованием XSD и с использованием DTD.
Задачи работы: изучить методы получения данных в виде XML. Освоить все параметры конструкции FOR XML. Изучить методы загрузки данных из XML-файла в базу данных. Изучить различные методы получения XSD- и DTD- схем. Рассмотреть основные этапы проверки допустимости XML-документа

ЛР1.6 DOM-анализатор
Цель работы: изучить методы использования DOM-классов для работы с XML-документом.
Задачи работы: написание консольного приложения на языке C#, выполняющее для XML-документа, открытие документа, находящегося в файле, поиск информации, содержащейся в документе, получение доступа к содержимому узлов, внесение изменений в документ.

ЛР2.1 XQuery
Цель работы: приобретение практических навыков использования языка запросов XQuery для обработки данных в формате XML на примере реляционных таблиц, содержащих столбец типа xml.
Задачи работы: ознакомится с языком запросов XQuery. Изучить методы xml.exist(), xml.value(), xml.query(), xml.nodes(),xml.modify() для трех операций: insert, delete, replaceof. Изучить функции Sql:column(), Sql:variable(). Разработать примеры использования указанных методов для предметной области

ЛР2.2 LINQ
Цель работы: приобретение практических навыков использования языка интегрированных запросов LINQ.
Задачи работы: ознакомиться с основными операциями LINQ. Изучитьосновныеклассы LINQ to XML, LINQ to Object, LINQ to SQL. Для каждой технологии создать на языке C# классы соответствующих сущностей, реализовать запросы различной сложности, характерные для каждой технологии. Провести сравнительный анализ.

ЛР2.3 Технология доступа к данным ADO.NET
Цель работы: приобретение практических навыков использования технологии ADO.NET для доступа к данным из консольной программы, работающей на платформе .NET Framework.
Задачи работы: Изучить основные приемы работы с ADO.NET. Реализовать на языке Visual C# консольное приложение с консольным меню, состоящее из 10 функций, демонстрирующих работу с ADO.NET.

ЛР2.4 UI-приложение базы данных
Цель работы: приобретение практических навыков разработки UI-приложений.
Задачи работы: изучить кодирование с типизированным, нетипизированным и подключенным объектом DataSet. Разобрать модель доступа к данным, основанная на использовании LINQ toDataSet.

ЛР3.1 РазработкаWindowsForms приложений
Цель работы: приобретение практических навыков разработки WindowsForms приложений для взаимодействия клиентов с базами данных с использованием объектов DataSet.
Задачи работы: изучить кодирование с типизированным, нетипизированным и подключенным объектом DataSet. Разобрать модель доступа к данным, основанная на использовании LINQ toDataSet. Разработать клиентское приложение на языке Visual C# в среде VsualStudio к базе данных в стиле WindowsForms.

ЛР3.2 Работа с XML-документами
Цель работы: изучение методов и алгоритмов работы с XML-файлами. Ознакомление с DTD-описанием и XSD-схемами. Изучение грамматики с использованием XSD и с использованием DTD.
Задачи работы: изучить методы получения данных в виде XML. Освоить все параметры конструкции FOR XML. Изучить методы загрузки данных из XML-файла в базу данных. Изучить различные методы получения XSD- и DTD- схем. Рассмотреть основные этапы проверки допустимости XML-документа

ЛР3.3 Объекты базы данных CLR
Цель работы: приобретение практических навыков разработки объектов базы данных CLR (хранимых процедур, триггеров, функций, агрегатов и типов данных) на языке C# для MicrosoftSqlServer.
Задачи работы: ознакомиться с принципами создания и использования CLR объектов. Создать, развернуть и протестировать 6 объектов SQL CLR: определяемую пользователем скалярнутю функцию CLR, пользовательскую агрегатную функцию CLR, определяемую пользователем табличную функцию CLR, хранимую процедуру CLR, триггер CLR


Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СОГЛАСОВАНО ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ 03.11.26 22:31 (MSK) Простая подпись