**Автономная некоммерческая профессиональная**

**образовательная организация**

**«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждено  Учебно-методическим советом Колледжа  протокол заседания  № 35 от 11 ноября 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**(ОП.08)**

|  |  |
| --- | --- |
| По специальности | **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** |
| Квалификация | **«Специалист по информационным системам»** |
| Форма обучения | **Очная** |
| Рабочий учебный план по специальности утвержден директором 01 октября 2021 г. |  |

Калининград

**Лист согласования рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 35 от 11 ноября 2021 г.

Регистрационный номер \_\_\_\_\_\_\_\_\_

# СОДЕРЖАНИЕ

* + - 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

[УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_TOC_250000)

* + - 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ 4

ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
      2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 7

# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК,**  **ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1, ОК | проектировать | основы теории баз данных; |
| 2, ОК 4, | реляционную | модели данных; |
| ОК 5, ОК | базу данных; | особенности реляционной модели и проектирование баз |
| 9, ОК 10 | использовать | данных; |
|  | язык запросов | изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; |
|  | для | основы реляционной алгебры; |
|  | программного | принципы проектирования баз данных; |
|  | извлечения | обеспечение непротиворечивости и целостности данных; |
|  | сведений из баз | средства проектирования структур баз данных; |
|  | данных | язык запросов SQL |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы** | 126 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 40 |
| *Cамостоятельная работа* | 42 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем в часах*** | ***Коды компетенций,***  ***формированию которых способствует элемент***  ***программы*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1.** | ***Содержание учебного материала*** |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, |
| **Основные** | ***8*** | ОК 10 |
| 1. Основные понятия теории БД |
| **понятия баз** |  |  |
| 2. Технологии работы с БД |
| **данных** |  |  |
| ***В том числе практических занятий*** |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***4*** |  |
| **Тема 2.** | ***Содержание учебного материала*** |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, |
| **Взаимосвязи в**  **моделях и** | ***12*** | ОК 10 |
| 1. Логическая и физическая независимость данных |
| 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| **реляционный** |  |  |
| 3. Реляционная алгебра |
| **подход к** |  |  |
| ***В том числе практических занятий*** |
| **построению** |  |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | ***6*** |
| **моделей** |  |  |
| **Тема 3 Этапы** | ***Содержание учебного материала*** |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, |
| **проектирования баз данных** | ***20*** | ОК 10 |
| 1. Основные этапы проектирования БД |
| 2. Концептуальное проектирование БД |
|  | 3. Нормализация БД |  |  |
|  | ***В том числе практических занятий*** |  |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***10*** |
| **Тема 4** | ***Содержание учебного материала*** |  | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, |
| **Проектирование** | ***18*** | ОК 10 |
| 1. Средства проектирования структур БД |
| **структур баз** |  |  |
| 2. Организация интерфейса с пользователем |
| **данных** |  |  |
| ***В том числе практических занятий*** |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***9*** |  |
| **Тема 5.**  **Организация** | ***Содержание учебного материала*** | ***26*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10 |
| 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. |
| **запросов SQL** |  |  |
| 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |  |  |
| 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |
| 5. Сортировка и группировка данных в SQL |
| ***В том числе практических занятий*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***14*** |
| ***Примерный перечень практических работ:***   * Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД * Преобразование реляционной БД в сущности и связи. * Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. * Задание ключей. Создание основных объектов БД * Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц * Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. * Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. * Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. * Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. * Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. * Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. * Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном * Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. * Создание формы. Управление внешним видом формы. * Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата * Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. * Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. | |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| ***Всего:*** | | ***126*** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

* 1. Для реализации программы учебной дисциплины используется лаборатория

**«Программирования и баз данных» о**снащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

# Информационное обеспечение реализации программы

* + 1. **Печатные издания**
       1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2015.
       2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с.
       3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учеб. пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с.

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*  - проектировать | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание | Примеры форм и методов контроля и оценки   * Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;   •  Тестирование  ….   * Контрольная работа ….   •  Самостоятельн ая работа.   * Защита реферата…. * Семинар * Защита курсовой работы |
| реляционную базу данных; |
| - использовать язык |
| запросов для программного |
| извлечения сведений из баз |
| данных |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*  - основы теории баз |
| данных; |
| - модели данных; |
| - особенности реляционной |
| модели и проектирование баз |
| данных; |
| - изобразительные |
| средства, используемые в ER- |
| моделировании; |
| - основы реляционной |
| алгебры; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - принципы | курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | (проекта) |
| проектирования баз данных;  - обеспечение | * Выполнение проекта; |
| непротиворечивости и целостности данных;   * средства проектирования структур баз данных; * язык запросов SQL | * Наблюдение за выполнением практического задания.   (деятельностью студента) |
|  | * Оценка выполнения практического задания(работы) |
|  | * Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией… |
|  | * Решение ситуационной задачи…. |

|  |
| --- |
| Приложение 1  к рабочей программе дисциплины Основы проектирования баз данных |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Основы проектирования баз данных**

**(ОП.08)**

|  |  |
| --- | --- |
| По специальности | **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** |
| Квалификация | **«Специалист по информационным системам»** |
| Форма обучения | **Очная** |

Калининград

**1.1.Оценочные средства по итогам освоения дисциплины**

**1.1.1. Цель оценочных средств**

**Целью оценочных средств** является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Основы проектирования баз данных».

**Оценочные средства** предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»*.* Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

**Комплект оценочных средств**  включаетконтрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету с оценкой.

**Структура и содержание заданий**– задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы проектирования баз данных».

**1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины**

**Объектом оценивания** являются формируемые компетенции ОК 01-05, ОК 9-10, ПК 1.2, ПК 1.5.

**Результатами освоения** дисциплины являются:

* З-1 основы теории баз данных;
* З-2 модели данных;
* З-3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
* З-4 основы реляционной алгебры;
* З-5 принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
* З-6 средства проектирования структур баз данных;
* З-7 язык запросов SQL.
* У-1 проектировать реляционную базу данных;
* У-2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
* У-3 осуществлять сохранение и восстановление базы данных информационной системы;
* У-4 манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.  (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам)) | Перечень компетенций.  (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка) | Планируемые результаты освоения дисциплины | Формы контроля,  наименова-  ние  оценочного  средства |
|  | **Тема 1. Предмет дисциплины и ее задачи. Модели и типы данных** | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности  ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации | З-1основы теории баз данных;  З-2модели данных;  У-2использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;  У-3осуществлять сохранение и восстановление базы данных информационной системы; | Входной контроль  (тест) |
|  | **Тема 2. Реляционная модель данных** | ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности  ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации | З-3особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;  З-4основы реляционной алгебры;  У-1проектировать реляционную базу данных;  У-4манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных | Текущий  контроль  (контрольная работа) |
|  | **Тема 3. Теоретические языки запросов** | ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности  ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации | З-6средства проектирования структур баз данных;  З-7язык запросов SQL. |  |
|  |
|  | **Тема 4. Проектирование баз данных** | ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности  ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации | З-5принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных |  |
|  | **Тема 5. Метод сущность-связь** | ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы. | З-5принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;  З-6средства проектирования структур баз данных;  У-4манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных. | Рубежный контроль (реферат) |
|  | **Тема 6.**  **Использование баз данных** | ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности  ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации | З-5принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;  У-4манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных | Промежуточная аттестация |

**1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Основы проектирования баз данных» предусматривается входной, текущий, рубежный и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой).

**1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины (модуля, практики), характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

**1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения входного контроля**

**Тест** (на уровне знаний)

**1. Информационная система - это?**

1. Система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET
2. Комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации;
3. Совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем;
4. Система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию.

**2. База данных – это**

1. Набор данных, собранных на одной дискете;
2. Данные, предназначенные для работы программы
3. Совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных;
4. Данные, пересылаемые по коммуникационным сетям.

**3. Наиболее распространёнными в практике являются:**

1. Распределённые БД
2. Иерархические БД
3. Сетевые БД
4. Реляционные БД

**4. Документальная база данных - это?**

1. БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате
2. БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную
3. БД, которая содержит информацию определенной направленности;
4. БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ.

**5. Примером документальной базы данных является БД, содержащая:**

1. Законодательные акты;
2. Сведения о кадровом составе учреждения;
3. Сведения о финансовом состоянии учреждения;
4. Сведения о проданных билетах.

**6. В каком режиме работает с БД пользователь?**

1. В проектировочном
2. В любительском
3. В эксплуатационном
4. В заданном

**7. Таблицы в БД предназначены:**

1. Для хранения данных базы
2. Для отбора и обработки данных
3. Длявода данных и их просмотра
4. Для выполнения сложных программных действий

**8. Для чего предназначены запросы:**

1. Для хранения данных базы
2. Для просмотра данных и ввода данных
3. Для отбора данных и обработки

**9. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?**

1. Не содержит никакой информации
2. Содержит информацию о структуре БД
3. Таблица без записей существовать не может

**10. Содержит ли какую-либо информацию таблица в которой нет ни одного поля?**

1. Содержит информацию о структуре БД
2. Не содержит никакой информации
3. Содержит информацию о будущих записях

**11. Для чего предназначены формы:**

1. Для хранения данных базы
2. Для обработки данных и их отбора
3. Для просмотра и ввода данных

**12. Система управления базами данных (СУБД)  — это:**

1. Программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
2. Набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
3. Прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
4. Оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.

**13. В число основных функций СУБД не входит:**

1. Определение того, какая именно информация (о чем) будет храниться в базе данных;
2. Создание структуры файла базы данных;
3. Первичный ввод,  пополнение, редактирование данных;
4. Поиск и сортировка данных

**Критерии оценивания тестов**

|  |  |
| --- | --- |
| % правильных ответов | Оценка по традиционной системе |
| 85-100 | отлично |
| 70-84 | хорошо |
| 50-69 | удовлетворительно |
| 0-49 | неудовлетворительно |

**1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля**

**Контрольная работа** (на уровне знаний) ОК 01-05, ОК 9-10, ПК 1.2, ПК 1.5.

1. Что такое база данных и что такое СУБД?
2. В чем различие понятий СУБД и база данных?
3. Какие классы СУБД вы можете назвать?
4. В чем принципиальные различия разных классов СУБД
5. Дайте определения следующих понятий: объект, атрибут.
6. Дайте определения следующих понятий: запись, ключ.
7. Что такое модель данных?
8. Какие модели вы знаете?
9. Основные свойства реляционной модели данных.
10. Основные свойства иерархической модели данных.
11. Основные свойства сетевой модели данных.
12. Что входит в состав Базы данных?
13. Опишите основные этапы создания базы данных в среде MS Access.
14. Какие типы данных используются в базах данных?
15. Какие способы создания таблиц в Access вы можете привести?
16. Использование средств автоматизации при создании таблиц.
17. Что такое нормальные формы?
18. Для чего служит схема данных MS Access?
19. Какие способы создания форм в Access вы можете привести?
20. Использование Мастера при создании форм
21. Использование конструктора при создании форм
22. Какие способы создания отчетов в Access вы можете привести?
23. Опишите принципиальную схему организации доступа к данным в Access.
24. Какие основные методы доступа к внешним данным из СУБД Access вы можете назвать?
25. Какие основные методы защиты данных в Access вы можете назвать?

**Критерии оценивания контрольной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Критерии оценки*** |
| «отлично» | Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию. |
| «хорошо» | Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, сделал не более 2-х ошибок, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию, но допущены неточности при раскрытии понятий. |
| «удовлетво  рительно» | Выставляется если обучающийся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки (более2-х) при ответах на тесты, неточности при раскрытии терминов (или один из них не раскрыт полностью). |
| «неудовлет-  ворительно» | Выставляется в случаях, если обучающимсядопущены ошибки в ответах на тесты (более 4-х), термины не раскрыты. |

**1.2.3.Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля**

**Примерные темы рефератов (ПК 1.2, 1.5)**

(на уровне умений)

1. CASE-технологииTransact-SQL
2. Администрирование баз данных
3. Безопасность баз данных
4. Иерархические модели данных
5. Использование SQL в прикладном программировании
6. Концептуальное проектирование баз данных
7. Логическое проектирование баз данных
8. Нормализация реляционной модели данных
9. Объектно-ориентированные СУБД
10. Объектно-реляционные СУБД
11. Объектные СУБД
12. Оптимизация запросов в SQL
13. Организация защиты данных с помощью SQL
14. Основы реляционной алгебры
15. Распределенная обработка данных
16. Распределенные СУБД
17. Реляционная модель данных
18. Реляционные базы данных
19. Система баз данных MS Access
20. Системы управления базами данных
21. Структура языка SQL
22. Технология OLAP
23. Транзакции
24. Физическое проектирование баз данных
25. Хранилища данных
26. Экспертные системы

**Критерии оценивания реферата:**

1. Соответствие содержания теме, поставленным целям и задачам.

2. Показал понимание темы, умение критического анализа информации.

3. Продемонстрировал знание методов изучения … и умение их применять.

4. Обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.

5. Сформулировал аргументированные выводы.

6. Оригинальность и креативность при подготовке презентации.

Задание выполнено полностью – 10 баллов.

Задание выполнено с незначительными погрешностями – 6 балла.

Обнаруживает знание и понимание большей части задания – 2 балла.

Обнаруживает незнание и непонимание большей части задания – 0 баллов.

**1.2.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации (ОК 01-05, ОК 9-10, ПК 1.2, ПК 1.5.)**

**Примерные (типовые) вопросы к экзамену по дисциплине «Основы проектирования баз данных»**

на уровне знаний

|  |  |
| --- | --- |
| № билета | Содержание билета |
| Билет №1 | Базы данных. Определение. Назначение. Основные характеристики подхода, обработки данных основанного на использовании БД.  2. Реляционная алгебра. Операции объединения, пересечения, разности, произведения, присвоения. |
| Билет №2 | Системы баз данных. Компоненты СБД, их краткая характеристика.  2. Категории языка SQL |
| Билет №3 | Классификация БД по типу хранимой информации, по степени структурированности, по типу модели данных.  2. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команды SELECT, FROM, WHERE |
| Билет №4 | 1. Классификация СБД по экономико-организационным признакам. Понятие коммерческих баз данных. Классификация коммерческих баз данных. Требования, предъявляемые к программным средствам поддержки коммерческих баз данных.  2. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команда SELECT. Исключение избыточных данных в результирующих отношениях. Упорядочивание выходных результатов |
| Билет №5 | Архитектура СУБД.  2. Язык SQL. Организация многотабличных запросов: естественное соединение, внешнее соединение, соединение таблицы с самой собой |
| Билет №6 | 1. Жизненный цикл приложения баз данных.  2. Язык SQL. Операторы языка манипулирования данными: DELETE, UPDATE, INSERT |
| Билет №7 | СУБД. Определение. Функции СУБД: хранение, извлечение и обновление данных.  2. Язык SQL. Средства определения схемы базы данных. Общая структура, этапы определения таблицы, определение столбцов. Ограничительные условия на таблицу |
| Билет №8 | Логическая модель данных. Реляционная модель данных. Основные концепции и термины (домен, отношение, схема отношения, степень схемы отношения, кортеж, кардинальное число, схема БД) Фундаментальные свойства отношений. Понятие потенциального, первичного и альтернативного ключей, суррогатный ключ.  2. Язык Query-by-Example: назначение языка, основные концепции. Формирование запросов с помощью языка Query-by-Example. Реализация QBE в СУБД Access. |
| Билет №9 | Модель "сущность-связь". Назначение модели. Элементы модели: набор сущностей, сущность, атрибут. Понятие первичного ключа.  2. Категории языка SQL. |
| Билет №10 | Модель "сущность-связь". Назначение модели. Понятия: тип связи и связь. Сила связи. Атрибуты связи.  2. Язык SQL. Структура запросов с подзапросами. Некоррелированные подзапросы. Использование DISTINCT, IN и агрегатных функций в подзапросах. |
| Билет №11 | Концептуальное проектирование БД: объект моделирования, средства моделирования, этапы концептуального проектирования, результат моделирования.  2. Структура запросов с подзапросами. |
| Билет №12 | 1.Логическое проектирование БД: объект моделирования, средства моделирования, этапы логического проектирования, результат моделирования.  2. Язык Query-by-Example: назначение языка, основные концепции. Формирование запросов с помощью языка Query-by-Example. Реализация QBE в СУБД Access |
| Билет №13 | 1.Физическое проектирование БД: объект моделирования, средства моделирования, этапы физического проектирования, результат моделирования. Физическая модель.  2. Язык SQL. Типы данных языка SQL. |
| Билет №14 | 1.Ограничения целостности БД. Ограничения целостности уровня атрибутов (поля), уровня кортежей (записи), уровня отношений (таблицы). Поддержка перечисленных ограничений целостности в СУБД ACCESS.  2. Методика перехода от ER-модели к реляционной модели данных. |
| Билет №15 | 1.Ограничения целостности БД. Ограничения целостности взаимосвязанных таблиц. Поддержка целостности взаимосвязанных таблиц в СУБД ACCESS.  2. Реляционная алгебра. Операции объединения, пересечения, разности, произведения, присвоения |
| Билет №16 | 1. Понятие ограничения целостности. Внутренние ограничения целостности реляционных баз данных.  2. Нормализация таблиц средствами СУБД ACCESS. |
| Билет №17 | 1.Реляционная модель данных: проблемы, связанные с избыточностью данных.  2. Физическая организация баз данных |
| Билет №18 | 1.Реляционная модель данных: зависимости между атрибутами отношения (функциональная, транзитивная, многозначная).  2. Реляционная модель хранения данных: модели, преимущества и недостатки модели. |
| Билет №19 | Нормализация отношений. Необходимость нормализации. Основные свойства нормальных форм. Первая и вторая нормальные формы.  2. Организация процессов обработки данных |
| Билет №20 | 1.Нормализация отношений. Необходимость нормализации. Основные свойства нормальных форм. Третья нормальная форма.  2. Структура запросов с подзапросами. |
| Билет №21 | 1. Нормализация отношений. Необходимость нормализации. Основные свойства нормальных форм. Четвертая нормальная форма.  2. Язык SQL. Организация многотабличных запросов: естественное соединение, внешнее соединение, соединение таблицы с самой собой. |
| Билет №22 | 1.Нормализация таблиц средствами СУБД ACCESS.  2. Язык SQL. Операторы языка манипулирования данными: DELETE, UPDATE, INSERT. |
| Билет №23 | 1. Информационные хранилища: понятие, область применения.  2. Язык SQL. Операторы: DELETE, UPDATE, INSERT. |
| Билет №24 | 1.Реляционная модель данных: зависимости между атрибутами отношения (функциональная, транзитивная, многозначная).  2. Категории языка SQL |
| Билет №25 | 1.Физическое проектирование БД: объект моделирования, средства моделирования, этапы физического проектирования, результат моделирования. Физическая модель.  2. Организация процессов обработки данных |
| Билет №26 | 1. СУБД. Определение. Функции СУБД: восстановление базы данных в случае сбоя или разрушения, контроль доступа к данным, поддержка обмена данными, поддержка языков БД, предоставление набора вспомогательных сервисов.  2.Язык SQL. Структура запроса на выборку. Использование операторов сравнения, логических операторов, операторов IN, BETWEEN, LIKE в команде WHERE |
| Билет №27 | 1. СУБД. Определение. Функции СУБД: хранение, извлечение и обновление данных, поддержка целостности данных.  2. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команда SELECT. Упорядочивание выходных результатов. Возможности группировки данных и подведения итогов |
| Билет №28 | 1. Многопользовательские системы. Понятие о централизованных и распределенных БД. Понятие об архитектурах «файл-сервер» и «клиент-сервер».  2. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команды SELECT, FROM, WHERE. Использование операторов сравнения, логических операторов, операторов IN, BETWEEN, LIKE в команде WHERE |
| Билет №29 | 1.Физическая организация баз данных. 2 Язык SQL. Средства определения схемы базы данных. Общая структура, этапы определения таблицы, определение столбцов. Ограничительные условия на таблицу |
| Билет №30 | 1. Базы данных. Определение. Назначение. Основные характеристики подхода, обработки данных основанного на использовании БД.  2. Язык SQL. Средства определения схемы базы данных. Общая структура, этапы определения таблицы, определение столбцов. Ограничительные условия на таблицу |

|  |
| --- |
| Приложение 2  к рабочей программе дисциплины Основы проектирования баз данных |

**Методические рекомендации и указания**

**1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Основы проектирования баз данных» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а так же с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу темы и материалам указанных к теме литературных источников. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Экзамен проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание (или тесты).

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на экзамен, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

**2. Методические указания по подготовке к сдаче зачета**

Зачет с оценкой является итоговой формой контроля знаний обучающегося по «Основы проектирования баз данных», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью зачета является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи зачета необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. На зачете проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К зачету целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной, научной, справочной литературой.

Преподаватель вправе задать на зачете обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется при оценке знаний, являются следующие:

- соответствие ответа обучающегося теме вопросов;

- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;

- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;

- умение связывать теорию с практикой.