***Приложение I.1***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08**. **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**2022**

**Составитель:**

**Старовойтова Нурия Нурулловна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1 |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Основы проектирования баз данных |

*наименование дисциплины*

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

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

**1.2****. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 01 ОК 05 ОК 09 ОК 10ПК 1.2 ПК 1.5ЛР4,13,15 | Проектировать реляционную базу данных.Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | Основы теории баз данных.Модели данных.Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.Основы реляционной алгебры.Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.Средства проектирования структур баз данных.Язык запросов SQL. |

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 116 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 116 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 116 |
| в том числе: |
| - теоретическое обучение | 60 |
| - лабораторные работы(если предусмотрено) | - |
| - практические занятия(если предусмотрено) | 44 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 8 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)  | 4 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **6 семестр** |  |  |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1.** | **Теория проектирования баз данных** | **38** |  |
| **Тема 1.1.** Основные понятия и типы моделей данных | **Содержание** | **12** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. | 2 |
| Домашнее задание: [2] стр.23-35 |  |
| Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, её состав. Дидактический переход от одной модели данных к другой.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 24-26,[2] стр.45-56 |  |
| База данных как модель информационной структуры | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.50-56 |  |
| Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.71-77, [2] стр.45-56 |  |
| **Самостоятельная работа студентов** | 4 |  |
| Информационный бюллетень «Примеры моделей данных». |
| Сообщение на тему «Области применения систем с базами данных» |
| **Тема 1.2.** Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели | **Содержание** | **10** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы1] стр.80-82, [2] стр.56-60 |  |  |
| Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных*.* | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68 |  |
| Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68 |  |
| Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Примеры. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.85-89 |  |
| **Практические работы** | 2 |  |
| 1.  | Операции с отношениями |
| **Тема 1.3.** Проектирования баз | **Содержание**  | **16** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Жизненный цикл баз данных. Проектирование концептуальной модели предметной области, логической модели базы данных, физической модели базы данных. Проблемы проектирования современных баз данных.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.89-90, [2] стр.41-45 |  |
| Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.89-90, [2] стр.41-45 |  |
| Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойсса-Кодда Четвертая нормальная форма. Приведение таблицы к требуемому уровню данных нормальности: первый, второй и третий уровни. | 2 |  |
| Домашнеезадание: Чтение и анализ литературы [1] стр.90-104, [2] стр.68-73 |  |
| Способы описания предметной области. Элементы модели "сущностъ-связь". Сущности. Атрибуты. Идентификаторы. Связи. Слабые сущности. Подтипы сущностей (sub-types).  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.91-98, [2] стр.74-77 |  |
| **Практические работы**  | 6 |
| 2.  | Нормализация отношений |
| 3. | Построение концептуальной модели в виде ER -диаграммы |
| 4. | САSЕ-средство ERWin |
| **Самостоятельная работа студентов** | 2 |
| Изучение темы «Средства автоматизации проектирования баз данных» |  |
| **Раздел 2.**  | **Организация баз данных** | **46** |  |
| **Тема 2.1.** Проектирование базы данных и создание таблиц. | **Содержание** | **12** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Работа с таблицами и полями. Тип, размер, формат поля. Общие сведения о типах полей. Ввод данных, редактирование, выделение, копирование и вставка в таблице. Маски ввода и условие на значение. Средства анализа таблиц.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.106-107 |  |
| Схема данных и поддержка целостности данных. Ключи. Схема данных. Создание связи. Подтаблицы. Работа с подтаблицами.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270 |  |
| Проблемы целостности данных. Поддержка целостности данных. Параметры объединения., Подстановка. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270 |  |
| **Практические работы**  | 4 |  |
| 5.  | Создание таблиц и ввод исходных данных |
| 6. | Работа со связанными таблицами |
| **Самостоятельная работа студентов** | 2 |
| Изучение темы «Базы данных в Access» |
| **Тема 2.2** Сортировка поиск и фильтрация данных | **Содержание** | **14** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Сортировка и фильтрация отношений. Сортировка данных по возрастанию или убыванию. Фильтр по выделенному фрагменту. Обычный фильтр. Поле Фильтра (FilterFor). Расширенный фильтр.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.271-277 |  |
| Основные типы запросов. Создание запросов. Конструктор запросов. Средства анализа в запросах. Построитель выражений. Запрос на выборку с групповыми операциями. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290 |  |
| Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление. Запрос на добавление. Запрос на удаление. Перекрестный запрос. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290 |  |
| **Практические работы**  | 8 |  |
| 7.  | Индексирование и сортировка таблиц |
| 8. | Конструирование простых запросов (выборка, с параметром, выборка с группировкой) |
| 9. | Использование вычисляемых полей |
| 10. | Конструирование сложных запросов (запросы на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление, перекрестный запрос) |
| **Тема 2.3.** Организация ввода и вывода данных БД | **Содержание**  | **20** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Экранные формы для ввода и корректировки данных. Назначение форм. Создание и виды форм. Основные элементы конструктора форм. Действия в конструкторе форм. Области формы.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354 |  |
| Ввод свободных, вычисляемых полей. Свойства формы. Создание главной и подчиненной формы.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354 |  |
| Формирование и вывод отчетов. Назначения отчетов. Печать таблиц и форм. . Конструктор отчетов. Зоны отчета. Отчет табличного вида. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.354-379 |  |
| Смена источника записей, нумерация записей и итоговые функции. Сортировка и группировка отчета. Развернутые надписи. Параметры печати отчетов. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.379-389 |  |
| **Практические работы** | 12 |  |
| 11.  | Конструирование экранных форм |
| 12.  | Построение кнопочной формы и пользовательского меню в приложении для обработки базы данных |
| 13. | Создание отчетов средствами визуального программирования |
| 14.  | Использование макросов |
| 15-16 | Создание баз данных разных предметных областей |
| **Раздел 3.** | **Язык реляционных баз данных SQL** | **28** |  |
| **Тема 3.1**.Обзор понятий SQL | **Содержание**  | **28** | ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5ЛР4,13,15 |
| Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Классификация SQL. Реализация SQL в современных СУБД. SQL-серверы. Ограничения целостности в стандартах SQL. Обеспечение безопасности при работе с базой данных.  | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.163-166, 168-171, [2] стр.300-306 |  |
| Основные типы данных. Строки фиксированной и переменной длины. Числовыезначения (NUMBER, INTEGER, READ, DECIMAL). Десятичные значения с плавающей точкой. Значения даты и времени (DATE, ТIME, INTERVAL, ТIMESTAMP). Пользовательские типы данных.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.164-168 |  |
| Оператор создания, модификации и удаления таблицы. Оператор CREA ТЕ TABLE. Ключевое слово STORAGE. Команда ALTER Т AВLE. Создание таблицы на основе уже существующей. Команда DROP Т AВLE. Ключевое поле, внешние ключи. Удаление условий.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.171-179 |  |
| Операторы ввода, обновления и удаления данных. Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация). Ввод значений NULL.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.179-182 |  |
| Понятие транзакции. Область изменений, допускающих отмену. Команды COMMIТ, ROLLBACK, SAVEPOINТ, ROLLВACКТО SAVEPOINT, RELEASE SAVEPOINT, SET ТRANSACТION.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.182-183 |  |
| Оператор SELECT. Ключевые слова оператора SELECT. Синтаксис оператора. Использование условий для отбора данных. Сортировка вывода.  | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.183-200, [2] стр. 316-327 |  |
| Подсчет записей в таблице. Псевдонимы столбцов. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.200-204 |  |
| Операции в условиях для отбора данных. Итоговые функции. | 2 |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.204-210 |  |
| **Практические работы**  | 12 |  |
| 17-18 | Создание запросов. Использование псевдонимов столбцов. Сортировка вывода. Операции в условиях для отбора данных |
| 17. | Группировка данных. Подведение итогов по данным запроса |
| 18. | Решение задач на запись запросов. Преобразование вывода и встроенные функции. |
| 19. | Работа с датами и временем. Создание сложных запросов  |
| 20. | Управление доступом к базе данных. Обеспечение сохранности данных |
|  | **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **4** |  |
|  | **Всего:** | **116** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных

Оборудование лаборатории:

1 интерактивная доска, 1 интерактивный комплекс, 1 маркерная доска (флип-чарт), 1 проектор, 1 полотно для проектора, 22 кресла на колесиках, 8 стульев на ножках, 4 металлических шкафа, 1 огнетушитель, 1 роутер.

Технические средства обучения:

17 ПК, 17 мониторов philips, 17 мониторов dell, 1 сервер, 1 многофункциональное устройство, 17 источников бесперебойного питания, 17 телефонов samsung, 17 телефонов iphone, 2 ноутбука, 16 ученических столов, 1 преподавательский стол, 17 клавиатур, 17 манипуляторов мышь.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2021**.** – 488С. – (Среднее профессиональное образование)

2. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-655-3URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364900>

3.Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебное пособие для студентов учрежд. СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (СПО).: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>

2. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова, 2018 (ЭБ АКАДЕМИЯ)

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2019)

2. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>3. База знаний: <http://knowledge.allbest.ru>

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ учебной ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |
| - проектировать реляционную базу данных. | «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 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. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3Оценка выполнения практических заданий № 2-3 |
| - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | Оценка выполнения практических заданий № 17-20 |
| **Знания:** |  |
| - основы теории баз данных | Опрос по теме 1.1 |
| - модели данных | Опрос по теме 1.1 |
| - особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании | Опрос по теме 1.3Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-4 |
| - основы реляционной алгебры | Опрос по теме 1.2Наблюдение за выполнением практического задания № 1 |
| - принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных | Опрос по теме 1.2Наблюдение за выполнением практических заданий № 5-6 |
| - средства проектирования структур баз данных | Опрос по теме 1.3Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3 |
| - язык запросов SQL | Наблюдение за выполнением практических заданий № 17-20 |

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования ЛР** |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникацииЛР15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **Тема:** Проектирование баз. Жизненный цикл баз данных (16ч.)**Тип урока:** изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (конференция)**Воспитательные задачи:**- формирование уважения к своей будущей профессии;- формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;- формирование умения работы в команде;- формирование личностно-ориентированного подхода, ориентированного на личность учёных, чьи достижения составляют гордость отечества;- формирование осознания значимости вклада отечественных ученых в развитие компьютерной отрасли | **Конференция, посвященная Дню Российской науки.**3 группы студентов выступают с подготовленными докладами и презентациями 1. о научных IT-открытиях России;
2. о разработчиках и создателях советской вычислительной техники;
3. о микро-компьютере «Башкирия -2М»

Рефлексия:- почему мы говорим об этом сегодня;- какие выводы можно сделать из полученной информации. | Презентации | - эмоциональное отношение к своей будущей профессии;- уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности; - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников- демонстрация личностного интереса к профессиональному росту.  |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)