министерство образования и науки рк

Бюджетное ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ образовательное учреждение РЕСПУБЛИКи КАЛМЫКИя

«эЛИСТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

им. эльвартынова и.н.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 4 |
| 3 | Условие реализации учебной дисциплины | 13 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 15 |

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

**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:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК,ОК | Умения | Знание |
| ОК 1, ОК  2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | 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 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в часах |
| Объем образовательной программы | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 44 |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация | экзамен |

**2.2. 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. Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные понятия теории БД |
| 2. Технологии работы с БД |
| 3. Описание предметной области. Сущности. Атрибуты. Связи между сущностями. |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. №1 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД  Л.Р. №2 Преобразование реляционной БД в сущности и связи. |
| Самостоятельная работа обучающихся.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | Содержание учебного материала | 16 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Логическая и физическая независимость данных |
| 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| 3. Реляционная алгебра |
| 4. Построение различных моделей данных. |
| 5. Операции реляционной алгебры |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. № 3 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.  Л.Р. №4 Задание ключей. Создание основных объектов БД |
| Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). |
| Тема 3. Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные этапы проектирования БД |
| 2. Концептуальное проектирование БД |
| 3. Нормализация БД |
| 4. Первая и вторая нормальные формы |
| 5. Третья нормальная форма. НФБК |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. №5 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц  Л.Р. №6 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к запи¬сям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.  Л.Р. №7 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. |
| Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). |
| Тема 4. Проектирование структур баз данных | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Проектирование структур баз данных |
| 2. Средства проектирования структур БД |
| 3. Организация интерфейса с пользователем |
| 4. Принцип проектирования однотабличной БД в СУБД MSAccess |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. №8 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.  Л.Р. №9 Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.  Л.Р. №10 Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). |
| Тема 5. Организация запросов SQL | Содержание учебного материала | 22 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. |
| 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 |
| 6. Выбор данных. Оператор SELECT. Использование команд манипулирования данными. |
| 7. Представления в языке SQL. Определение прав доступа пользователей к данным |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. № 11 Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.  Л.Р. № 12 Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном  Л.Р. №13 Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.  Л.Р. №14 Создание формы. Управление внешним видом формы.  Л.Р. №15 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата  Л.Р. №16 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. |
| Самостоятельная работа обучающихся |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 4 |  |
| Всего: | | 80 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
* Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, опера­тивная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фер­мы серверов
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
  + - * EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, Micro- softSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVi- sualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManage- mentStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, Intelli- JIDEA.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

3.2.1. Печатные издания

* 1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. -М.: ОИЦ «Академия» 2021.

1. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М.Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2022. – 213 с.
2. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр

«Академия», 2021. – 224 с.

1. Р.А. Жуков Базы данных. Учебное-методическое пособие. Изд. Директмедиа Паблишинг, 2021-178 с.

**4. 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 реляционную базу данных;  - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз 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. | Примеры форм и методов контроля и оценки  • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  • Тестирование.  • Контрольная работа ....  • Самостоятельная работа.  • Защита реферата.  • Семинар  • Защита курсовой работы (проекта)  • Выполнение проекта;  • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)  • Оценка выполнения практического задания(работы)  • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.  • Решение ситуационной задачи.. |
| 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 проектирования баз данных;  - обеспечение непротиворечивости и целостности данных;  - средства проектирования структур баз данных;  - язык запросов SQL |