**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по уПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю.Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

2024 г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Казак С.В. | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  информационно-математических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Жижко А.А. |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, приказ Министерства просвещения РФ от 10 июля 2023 г. № 519, с учетом примерной основной образовательной программы специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики:

Файзиев Максим Сергеевич, преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | **стр.** | | 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** | | 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** | | 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** | | 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ** | **12** | |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина ОП.05 Основы проектирования баз данных является частью общепрофессиональный цикла учебного плана. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9.

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

Инвариантные целевые ориентиры воспитания в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы, соотносятся с общими компетенциями (далее -ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 05  ОК 09 | - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;  - устанавливать систему управления базами данных (СУБД);  использовать средства системы управления базами  данных;  - выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;  - применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. | - основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;  - программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;  - особенностей систем управления базами данных;  - общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;  - основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **96** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **60** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 84 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 22 |
| практические занятия | 60 |
| **Самостоятельная работа** | 12 |
| **Промежуточная аттестация в форме** *дифференцированного зачёта* | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** ОП.05 Основы проектирования баз данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)** | | **Объем часов**  **/в т.ч. в форме практической подготовки** | **Коды формируемых**  **компетенций** |
| **Раздел 1. Основы проектирования баз данных** | | | **96/60** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных** | **Содержание учебного материала** | | **12** | ОК 01,ОК 02,  ОК 05,ОК 09, |
| 1 | Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система» |
| 2 | Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| 3 | Архитектура баз данных |
| 4 | Понятие СУБД, структура и виды СУБД. |
| 5 | Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций |
| 6 | Нормализация данных |
| **Практические занятия** | | **12/12** |
| 1 | Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование |
| 2 | Нормализация данных |
| 3 | Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа) |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |
| 1 | Архитектура СУБД |
| 2 | Концептуальное проектирование. Объекты. Атрибуты. Ключи.  Связи между объектами. Составные объекты. |
| 3 | Сетевая модель. Иерархическая модель данных.  Реляционная модель данных. Целостность базы данных. |
| 4 | Проектирование реляционной базы данных. Процесс нормализации. |
| 5 | Физическая организация данных. Технология хранения данных в СУБД. |
| 6 | Доступ к базе данных.  Файловые структуры баз данных. Индексирование. Моделирование отношений “один-ко-многим”. |
| **Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL** | **Содержание учебного материала** | | **10** | ОК 01,ОК 02,  ОК 05,ОК 09, |
| 1 | Структура языка SQL. |
| 2 | Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. |
| 3 | Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных |
| 4 | Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL |
| 5 | Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры |
| 6 | Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями |
| 7 | Резервное копирование и восстановление данных |
| **Практические занятия** | | **48/48** |
| 4 | Установка и настройка СУБД |
| 5 | Создание, модификация и удаление объектов баз данных |
| 6 | Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных. |
| 7 | Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками |
| 8 | Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем |
| 9 | Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных |
| 10 | Манипулирования данными. Многотабличные запросы. |
| 11 | Манипулирования данными. Вложенные запросы |
| 12 | Представления |
| 13 | Хранимые процедуры и триггеры |
| 14 | Управление доступом к данным |
| 15 | Резервное копирование и восстановление данных |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |
| 7 | Манипулирование данными с помощью SQL-запрсов. Поиск данных с использованием оператора SELECT. Выборка данных с использованием предложения WHERE. |
| 8 | Автоматизированные средства проектирования баз данных |
| 9 | Архитектуры баз данных. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер». Трехуровневая архитектура «клиент-сервер». |
| 10 | Транзакции. Целостность баз данных и механизм транзакций. Уровни изолированности и транзакций. Журнализация изменений и восстановление данных. |
| 11 | Запросы на выборку, перекрестные запросы. Запросы на создание таблиц, на обновление, на добавление и удаление записей. |
| 12 | Проектирование базы данных по индивидуальному заданию. Работа с макросами. |
| **Промежуточная аттестация в форме** *дифференцированного зачёта* | | | **2** |
| **Всего** | | | **96** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Проектирование баз данных»,

Оборудование лаборатории

* посадочные места по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя
* доска.
* стойка для серверов
* Технические средства:
* компьютеры по количеству обучающихся,
* компьютер преподавателя,
* программное обеспечение НАПИСАТЬ КАКОе,

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**3.2.1. Основные электронные издания**

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495666.
2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492490.
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495973.
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.
5. Тарасов, С. В. СУБД для программиста: базы данных изнутри / С. В. Тарасов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 320 с. - ISBN 978-2-7466-7383-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227737>– Режим доступа: по подписке.

Электронные издания:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР. Форма доступа: http://www.fcior.edu.ru.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Форма доступа: http:// www.school-collection.edu.ru
3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика». Форма доступа: http:// www.intuit.ru/studies/courses
4. Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям. Форма доступа: http:// www.lms.iite.unesco.org
5. Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании. Форма доступа: http:// http://ru.iite.unesco.org/publications
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет». Форма доступа: http://www.megabook.ru
7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Форма доступа: http:// www.ict.edu.ru
8. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования». Форма доступа: http:// www.digital-edu.ru
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. Форма доступа: http:// www.window.edu.ru
10. Электронная библиотечная система Знаниум https://znanium.com/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| ***Знания***  - основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;  - программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;  особенностей систем управления базами данных;  - общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;  основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов. | - при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных,  соблюдает все требования данной модели;  - различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных;  - обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей;  - знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД  - знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных. | Тестирование на знание терминологии по теме;  Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;  Оценка выполнения практического задания  Решение ситуационной задачи |
| ***Умения***  - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;  - устанавливать систему управления базами данных (СУБД);  - использовать средства системы управления базами  данных;  - выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;  - применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. | - на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации;  - выполняет установку и настройку СУБД;  - создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных;  - использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;  - создает резервную копию базы данных  - выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии;  - осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических заданий  Оценка результатов выполнения практических заданий |