Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ВСПК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин

«18» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных**

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 24 июля 2022 г. № 3/2022.

Авторы рабочей программы учебной дисциплины:

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой ИТО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Герасименко С.В./

1. **Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных

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

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.

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

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 | 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. **Структура и содержание учебной дисциплины**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем рабочей программы учебной дисциплины** | 92 |
| **в том числе в форме практической подготовки** | - |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | 0 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 56 |
| профессионально ориентированное содержание/прикладной модуль *(если предусмотрено)* – **только для общеобразовательных дисциплин** | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)* | - |
| индивидуальный проект *(если предусмотрено)* – **только для общеобразовательных дисциплин** | нет |
| *Самостоятельная работа (если предусмотрено)* | - |
| *Консультация* | - |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 8 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименования разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | **Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | **3** |  |
| **Раздел 1.** | **Введение в базы данных.** | | | | **18** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 |
| **Тема 1. Основные понятия баз данных** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 1 | | | Основные понятия теории баз данных. Технологии работы с БД. |
| *Практические работы:* | | | |  |
| 1 | Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД | | | *16* |
| *2* | Преобразование реляционной БД в сущности, связи. | | |
| *3* | Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. | | |
| *4* | Задание ключей. Создание основных объектов БД | | |
| **Раздел 2.** | **Теоретические основы реляционных баз данных** | | | | **48** |  |
| **Тема 2.1 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей** | Содержание учебного материала | | | | *6* | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 |
| 1 | | | Логическая и физическая независимость данных |
| 2 | | | Типы моделей данных. Реляционная модель БД. |
| 3 | | | Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. |
| *Практические работы:* | | | | *16* |
| 1 | | | Создание БД. Создание таблиц и форм. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. |
| 2 | | | Задание ключей. Редактирование и модификация таблиц. Установление и удаление связей между таблицами. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. |
| 3 | | | Решение задач по реляционной алгебре |
| 4 | | | Создание формы. Управление внешним видом формы. |
| **Тема 2.2 Этапы проектирования баз данных** | Содержание учебного материала | | | | *6* | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 |
| 1 | | | Основные этапы проектирования баз данных.\* |
| 2 | | | Концептуальное проектирование БД. |
| 3 | | | Нормализация БД. |
| *Практические работы:* | | | | *8* |
| 1 | | | Преобразование реляционной БД в сущности и связи. |
| 2 | | | Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Приведение отношения к третьей нормальной форме |
| **Тема 2.3. Проектирование структур баз данных** | Содержание учебного материала | | | | *4* | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 |
| 1 | | | Средства проектирования структур БД\* |
| 2 | | | Организация интерфейса с пользователем |
| *Практические работы:* | | | | *8* |
| 1 | | | Создание простых и сложных запросов в реляционной СУБД\* |
| 2 | | | Создание отчетов в реляционной СУБД |
| **Раздел 3.** | **Язык структурированных запросов SQL** | | | | **26** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.4 |
| **Тема 3.1 Организация запросов SQL.** | Содержание учебного материала | | | | *10* |
| 1 | | | Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. |
| 2 | | | Создание, модификация и удаление таблиц. |
| 3 | | | Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. |
| 4 | | | Выборка данных из таблиц. Сортировка и группировка данных в SQL. |
| 5 | | | Сортировка результатов запроса. Дополнительные условия отбора групп. Виды соединения таблиц. |
| *Практические работы:* | | | | *8* |
| 1 | | Операторы установки и разрыва соединения с БД. Операторы определения объектов БД. Операторы манипулирования данными. Оператор SELECT | |
| 2 | | Выборка с использованием условий отбора групп. Построение запросов различной сложности. | |
| 3 | | Выборка данных с использованием вложенных запросов. Использование функций защиты для БД. | |
| 4 | | Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном. | |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | | **8** |  |
| **Всего:** | | | | | **92** |  |

1. **Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

Технические средства обучения: Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков16, базовая тактовая частота процессора2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность85 W (10 шт.), ЖКД с диагональю 24", частота: 60Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB, Интерактивная панель  Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом WorldSkills Russia по компетенции «Программные решения для бизнеса»:

ОС Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC Версия 2019.008.20071, WinRAR 5.91, Microsoft Office 2019, Microsoft Visio Professional 2019, Microsoft World 2019, Git 2.29.0, .NET Framework developer pack 4.8, SQL Server 2016, MySQL Installer 8.0.22, Microsoft JDBC Driver for SQL Server 8.4, Microsoft Visual Studio Community 2019, Java SE Development Kit 15, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, NetBeans 12.1, Eclipse IDE 2020-09, e(fx)clipse, Hibernate ORM 5.4, Anaconda For Windows Python 3.8 version, PyCharm Community Edition 2018.3.7, SQLAlchemy 1.2.19

**или**

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

Технические средства обучения: Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 х 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth, Интерактивная панель  Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом WorldSkills Russia по компетенции «Разработка мобильных приложений»:

MacOS Catalina, Adobe Reader DC, 7zip for Linux, Microsoft office 2019 for iMac, Программное обеспечение Xcode 12.0.1, Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2019 foг Mac, Программное обеспечение Git версии 2.27, Программное обеспечение Java SE Development Kit 8u271, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2020, Программное обеспечение NetBeans NetBeans 8.2 RC, Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, Программное обеспечение e(fx)clipse Releases 3.3.0, Бесплатное программное обеспечение Android Studio 4.0.1Бесплатное программное обеспечение Adobe XD, ПО для тестирования API SoupUi, Программное обеспечение для редактирования изображений Gimp 2.10.22.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | рабочие места обучающихся | Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся |
|  | рабочее место преподавателя | Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | демонстрационное и/или интерактивное оборудование | Интерактивная панель; |
|  | лицензионное программное обеспечение | Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
|  | компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет | По количеству персональных компьютеров |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | наушники | По количеству учащихся |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | учебно-методический комплекс по дисциплине | По количеству учащихся |
|  | учебные пособия | По количеству учащихся |
|  | дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения | Наглядные пособия |
|  | контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи | Лабораторные работы, тестовые задания |

* 1. **Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд ГАПОУ «ВСПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

* + 1. **Основные печатные издания**

1. 1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие. – М.: КноРус, 2021.
2. 2. Сергеев, А. Г.  Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с.
   * 1. **Основные электронные издания**
3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433666> (дата обращения: 23.07.2021).
   * 1. **Дополнительные источники**
4. Кузнецов С.Д. Основы баз данных - Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2012. - 488с.
5. Марков А.С. Базы данных. Введение в теорию и методологию. —М.: Финансы и статистика, 2012. – 512с.
6. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, 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. | * Устный опрос на знание терминологии по теме * Тестирование * Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) * Оценка выполнения практического задания(работы) * Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией, экзамен |
| **Перечень умений, 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 |