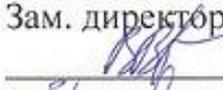


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

 Скакун В.В.

« 31 » августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБНОУ «ЕМТ»

 Давыдов Е.М.

« 31 » августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы проектирования баз данных

индекс, наименование дисциплины

**для специальности среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы программирование**

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Стоколос Р.Г.– преподаватель цикловой комиссии физико-математических дисциплин и программирования, специалист второй квалификационной категории.

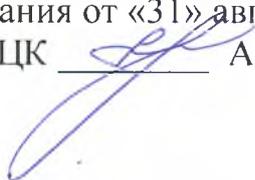
Рецензенты:

1. Арчаков А.В. – председатель цикловой комиссии физико-математических дисциплин и программирования ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей квалификационной категории.

2. Татаренкова В.А.– председатель цикловой комиссии программирования и математических дисциплин ГБПОУ «Енакиевский политехнический техникум», специалист высшей квалификационной категории.

Рабочая программа утверждена на 2023/2024 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК физико-математических дисциплин и программирования от «31» августа 2023 г.

Председатель ЦК  Арчаков А.В.

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год.

Протокол № 1 заседания ЦК от « 30 » 08 20\_\_ г.

Председатель ЦК 

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК  | Умения   | Знания   |
|---|--|--|
| ОК 1,<br>ОК 2,<br>ОК 4,<br>ОК 5,<br>ОК 9,<br>ОК 10,<br>ПК 11.1-<br>11.6 | Проектировать реляционную базу данных.<br>Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | Основы теории баз данных.<br>Модели данных.<br>Особенности реляционной модели и проектирование баз данных.<br>Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.<br>Основы реляционной алгебры.<br>Принципы проектирования баз данных.<br>Обеспечение непротиворечивости и целостности данных.<br>Средства проектирования структур баз данных.<br>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                             | 66            |
| в том числе:  |               |
| теоретическое обучение                                      | 34            |
| практические занятия  | 28            |
| самостоятельная работа                                      | 2             |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | 2             |

## 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   |
| <b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>                                     | <i>Содержание учебного материала</i>  | <b>6</b>      |   |
|  | 1. Основные понятия теории БД.  |               | ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6                                       |
|  | 2. Организация информации в базе данных. Основные свойства базы данных.   |               |   |
|  | 3. Назначение, основные характеристики и функции систем управления базами данных (СУБД). Компоненты среды СУБД. | <b>6</b>      |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | -             |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | -             |   |
| <b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b> | <i>Содержание учебного материала</i>  | <b>6</b>      | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6                     |
|  | 1. Архитектура баз данных. Уровни архитектуры баз данных. Логическая и физическая независимость данных.         |               |   |
|  | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных   | <b>6</b>      |   |
|  | 3. Реляционная алгебра  |               |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | -             |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | -             |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся (подготовка рефератов по моделям данных).</b>                             | <b>2</b>      |   |

|   |  |           |                                    |
|---|--|-----------|------------------------------------|
| <b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>    | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>14</b> | ОК 5, ОК 9, ОК 10,<br>ПК 11.1-11.6 |
|   | 1. Жизненный цикл базы данных. Основные этапы проектирования БД.   | <b>8</b>  |                                    |
|   | 2. Концептуальное проектирование БД. Фундаментальные понятия: сущности, атрибуты и ключи. Связи между сущностями.            |           |                                    |
|   | 3. Мощность связи. Показатель кардинальности. Метод “сущность-связь” (ER). ER-диаграммы и нотации для построения ER-моделей. |           |                                    |
|   | 4. Нормализация БД.  |           |                                    |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | -         |                                    |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>6</b>  |                                    |
|   | 1. Выявление сущностей, их атрибутов (описательных и ключевых) и связей между сущностями в различных предметных областях     |           |                                    |
|   | 2. Построение концептуальной модели (ER-модели) заданной предметной области.   |           |                                    |
|   | 3. Преобразование концептуальной модели заданной предметной области в реляционную.   |           |                                    |
| <b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b> | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>10</b> |                                    |
|   | 1. Средства проектирования структур БД.  | <b>4</b>  | ОК 5, ОК 9, ОК 10,<br>ПК 11.1-11.6 |
|   | 2. Организация интерфейса с пользователем.   |           |                                    |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | <b>4</b>  |                                    |
|   | 1. Проектирование однотабличной базы данных в СУБД MS Access   |           |                                    |
|   | 2. Проектирование многотабличной базы данных в СУБД MS Access  |           |                                    |
|   | <b>Практические занятия</b>  | -         |                                    |
|   | <b>Контрольная работа</b>  | <b>2</b>  |                                    |
| <b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>           | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>26</b> |                                    |
|   | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.  | <b>10</b> | ОК 5, ОК 9, ОК 10,<br>ПК 11.1-11.6 |
|   | 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.   |           |                                    |
|   | 3. Организация запросов на выборку информации (оператор SELECT).   |           |                                    |
|   | 4. Организация запросов на выборку данных из нескольких таблиц. Оператор JOIN.   |           |                                    |
|   | 5. Сортировка и группировка данных в SQL. Агрегатные функции. Представления (виртуальные таблицы).                           |           |                                    |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | <b>6</b>  |  |
|  | 1. Разработка структуры БД и структуры таблиц с помощью операторов языка SQL в среде СУБД MySQL. Занесение данных в таблицы РБД с помощью INSERT...VALUES.                     | 4         |  |
|  | 2. Создание запросов на выборку информации из одной и нескольких таблиц с использованием простого соединения, операторов JOIN и UNION.   | 2         |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>10</b> |  |
|  | 1. Применение оператор CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE для создания, модификации и удаления таблиц РБД. Создание первичных (PRIMARY KEY) и внешних (FOREIGN KEY) ключей. |           |  |
|  | 2. Применение операторов INSERT, UPDATE и DELETE для занесения, модификации и удаления данных из таблиц РБД.   |           |  |
|  | 3. Применение оператора SELECT для выборки информации из таблиц РБД. Использование фраз ORDER BY и GROUP BY соответственно для сортировки и для группировки записей.           |           |  |
|  | 4. Выборка информации из нескольких таблиц. Оператор UNION. Простое соединение.  |           |  |
|  | 5. Применение операторов INNER JOIN, LEFT JOIN и RIGHT JOIN.   |           |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>   | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>66</b> |  |

### 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:  
лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран;
- 4) Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основная литература

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных [Текст] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 416 с.
2. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : Академия, 2014. – 224 с.

##### 3.2.2. Дополнительная литература

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст] : учебник / В. М. Илюшечкин. – Москва : Юрайт, 2016. – 214 с.

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. SQL Academy [Текст] : учебник и онлайн тренажер с упражнениями по SQL. – Режим доступа : <https://sql-academy.org/ru>.

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|---|---|---|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</li> </ul> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- защита реферата;</li> <li>- семинар;</li> <li>- защита курсовой работы (проекта);</li> <li>- выполнение проекта;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания (работы);</li> <li>- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>- решение ситуационной задачи.</li> </ul> |