

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ОП.08 Основы проектирования баз данных

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения - очная

**СОГЛАСОВАНА:**

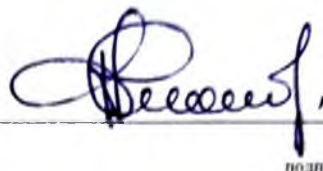
Цикловыми методическими  
комиссиями «Профессиональных  
модулей 09.02.07-ИС

Председатель ЦМК 09.02.07-ИС

Протокол № 14-18/19

от «03» июля 2019 года

Разработана в соответствии с требованиями Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
квалификация: специалист по информационным системам



Д.А. Клопов

подпись

Заместитель директора по учебной  
работе



Д.А. Клопов

подпись

**УТВЕРЖДЕНА:**

Директор техникума



А.В. Чурилов

подпись

Составители (авторы):

Клопов Дмитрий Анатольевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»,

Молотков Максим Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»,

Прищеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

Полянский Алексей Александрович, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»,

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

| Код    | Наименование результата обучения  |
|--------|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.   |

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

| Максимальная учебная нагрузка обучающегося | 96        | часов        |
|--|-----------|--------------|
| Включая:                                   |           |              |
| Обязательная аудиторная нагрузка           | 88        | часов        |
| Самостоятельная работа                     |           |              |
| Промежуточная аттестация                   | 8         | часов        |
| <b>ВСЕГО</b>                               | <b>96</b> | <b>часов</b> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 96                      |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 88                      |
| В том числе:  |                         |
| Лекции, уроки   | 40                      |
| лабораторные работы                                     | 0                       |
| практические занятия                                    | 48                      |
| контрольные работы                                      | 0                       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 0                       |
| в том числе:  |                         |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы           | 0                       |
| <b>Итоговая аттестация</b>                              |                         |
| 1 семестр – дифференцированный зачет                    |                         |
| 2 семестр - экзамен                                     | 8                       |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1   | 2  | 3           | 4   |
|   | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>16</b>   | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10                                   |
| Тема 1. Основные понятия баз данных   | 1. Основные понятия теории БД  | 8           |   |
|   | 2. Технологии работы с БД  |             |   |
|   | <i>В том числе практических занятий</i><br><b>Практическая работа №1</b> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД<br><b>Практическая работа №2</b> Преобразование реляционной БД в сущности и связи.<br><b>Практическая работа №3</b> Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. | 8           |   |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей   | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>18</b>   | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10                                   |
|   | 1. Логическая и физическая независимость данных  | 8           |   |
|   | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных  |             |   |
|   | 3. Реляционная алгебра   |             |   |
| <i>В том числе практических занятий</i><br><b>Практическая работа №4</b> Задание ключей. Создание основных объектов БД<br><b>Практическая работа №5</b> Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц   | 10   |             |   |
|   | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>20</b>   | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10                                   |
| Тема 3 Этапы проектирования баз данных  | 1. Основные этапы проектирования БД  | 8           |   |
|   | 2. Концептуальное проектирование БД  |             |   |
|   | 3. Нормализация БД   |             |   |
| <i>В том числе практических занятий</i><br><b>Практическая работа №6</b> Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.<br><b>Практическая работа №7</b> Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск | 12   |             |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.<br><b>Практическая работа №8</b> Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.  |           |   |
| <b>Тема 4 Проектирование структур баз данных</b>   | <i><b>Содержание учебного материала</b></i>  | <b>18</b> | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 4, ОК 5,<br>ОК 9, ОК 10 |
|  | 1. Средства проектирования структур БД   | 8         |   |
|  | 2. Организация интерфейса с пользователем  |           |   |
|  | <i><b>В том числе практических занятий</b></i><br><b>Практическая работа №9</b> Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.<br><b>Практическая работа №10</b> Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.<br><b>Практическая работа №11</b> Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном<br><b>Практическая работа №12</b> Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. | 10        |   |
| <b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>  | <i><b>Содержание учебного материала</b></i>  | <b>16</b> | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 4, ОК 5,<br>ОК 9, ОК 10 |
|  | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.  | 8         |   |
|  | 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   |           |   |
| <i><b>В том числе практических занятий</b></i><br><b>Практическая работа №13</b> Создание формы. Управление внешним видом формы.<br><b>Практическая работа №14</b> Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата<br>Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. | 8  |           |   |
| <i><b>Промежуточная аттестация - экзамен</b></i>   |  | <b>8</b>  |   |
| <b>Всего</b>   |  | <b>96</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия

- Лаборатории программирования баз данных

| № п/п | Оборудование  | Технические средства обучения | Количество рабочих мест |
|-------|---|-------------------------------|-------------------------|
| 1     | 9 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, дискретная видеокарта, жесткий диск - 1 Тб, монитор 23", мышь, клавиатура; | проектор 1                    | 28                      |
| 2     | 3 автоматизированных рабочих места для обучающихся с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура                        |                               |                         |
| 3     | столов 11,  |                               |                         |
| 4     | стульев 28  |                               |                         |
| 5     | шкафы 1   |                               |                         |
| 6     | маркерная доска 1   |                               |                         |
| 7     | стенды 1  |                               |                         |
| 8     | Сервер в лаборатории или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов.  |                               |                         |

- **Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, 1C Enterprise 8, Visual Studio 2019, Notepad++, unity, Arduino, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

- Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

| № п/п | Оборудование  | Технические средства обучения | Количество рабочих мест |
|-------|---|-------------------------------|-------------------------|
| 1     | 12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура; | проекторы - 1 шт              | 27                      |
| 2     | Парты - 19 шт   | Аудиосистема - 2 шт           |                         |
| 3     | стулья - 27 шт  | Экран проектора – 1 шт        |                         |
| 4     | стол преподавателя - 1 шт   |                               |                         |
| 5     | доска маркерная - 1 шт  |                               |                         |
| 6     | сетевой шкаф - 1 шт   |                               |                         |



|   |             |  |  |
|---|-------------|--|--|
| 7 | шкаф - 1 шт |  |  |
|---|-------------|--|--|

**Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), Unity, phpStorm 2020, notepad++, arduino, MySQL, SQL Server, Adobe Illustrator, photoshop cc, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozila Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.**

| № п/п      | Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы   |
|------------|--|
| <b>I</b>   | <b>Основные источники</b>  |
| 1.1        | Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 416 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1018906">https://znanium.com/catalog/product/1018906</a>  |
| <b>II</b>  | <b>Дополнительные источники</b>  |
| 2.1        | Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/399713">https://urait.ru/bcode/399713</a> |
| 2.2        | Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/445776">https://urait.ru/bcode/445776</a>                          |
| <b>III</b> | <b>Электронно библиотечные системы</b>   |
| 3.1        | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  |
| 3.2        | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>  |
| 3.3        | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>  |
| 3.4        | <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>  |
| <b>IV</b>  | <b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>   |
| 4.1        | Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>  |
| 4.2        | Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>   |
| 4.3        | Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"   |

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля

индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Формы и методы оценки</i>  |
|---|--|---|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul> |
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul> | <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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul> <p>Экзамен</p> <p>Дифференцированный зачет</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |  |
|--|--|--|

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                     |
|--|---|---------------------|
|  | балл (отметка)  | вербальный аналог   |
| Более 90   | 5   | отлично             |
| От 70 до 89                                      | 4   | хорошо              |
| От 60 до 69                                      | 3   | удовлетворительно   |
| Менее 60   | 2   | неудовлетворительно |

**Разработчик(и):**

1. Клопов Дмитрий Анатольевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
2. Молотков Максим Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
3. Прищеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»
4. Полянский Алексей Александрович, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

**Эксперт(ы):**

---

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

---

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)