

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“НИЖЕГОРОДСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

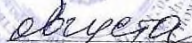
Нижний Новгород  
2020 г.

Рассмотрена методической комиссией  
информатики и вычислительной техники  
протокол № 1 от 26.08.2020 г.  
Председатель МК  И.А. Мухин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 О.Ю. Овчинникова

« 31 »  2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский Губернский колледж»

Разработчики: Белова Н.А. преподаватель ГБПОУ НГК, Дядькина Н.О. преподаватель ГБПОУ НГК

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....           | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....              | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                   | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .. | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.8 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

### 1.1. Область применения программы

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

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.8 основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл в структуре ППССЗ.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

|          |   |
|----------|---|
| ОК 1     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                 |
| ОК 2     | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности             |
| ОК 4     | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               |
| ОК 5     | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9     | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10    | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |
| ПК 11.1  | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.   |
| ПК 11.2  | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.   |
| ПК 11.3  | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.                                       |
| ПК 11.4  | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.  |
| ПК 11.5. | Администрировать базы данных.   |
| ПК 11.6  | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.  |

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

Целью данной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, защите данных, алгоритмам обработки и анализа данных на основе реляционной СУБД.

Задачи изучения дисциплины:

- проектировать структуру БД с учетом требований нормализации отношений и ограничений предметной области;
- овладеть навыками программирования в среде СУБД.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *иметь практический опыт:*

- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- проектировать реляционную базу данных;
- создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные положения теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- принципы проектирования баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего объем нагрузки обучающегося - 68 часов, в том числе:

учебных занятий - 64 часа;

самостоятельной работы – 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Всего объем образовательной нагрузки</b>                   | <b>68</b>          |
| <b>Всего занятий</b>  | <b>64</b>          |
| в том числе:  |                    |
| – учебные занятия   | 30                 |
| – практические занятия  | 30                 |
| – консультации  | 4                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | <b>4</b>           |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                    |

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.8 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 1  | 2  | 3           |
| <b>3 семестр</b>   |  | <b>32</b>   |
| <b>Тема 1. Основные понятия теории баз данных</b>                                    | <b>Содержание:</b>   | <b>8</b>    |
|  | Основы реляционной алгебры. Логика и бинарные отношения  | 2           |
|  | Понятия баз данных и системы управления базами данных  | 2           |
|  | Виды СУБД. Виды БД. Реляционная БД. Модели данных  | 2           |
|  | Основные понятия РБД. Виды связей  | 2           |
| <b>Тема 2. Этапы проектирования баз данных</b>                                       | <b>Содержание:</b>   | <b>6</b>    |
|  | Этапы проектирования. ER-модели  | 4           |
|  | Концептуальный. Логический и физический уровни. Проблемы проектирования  |             |
|  | Нормальные формы   | 2           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>    |
|  | Нормализация реляционной БД. Освоение принципов проектирования БД  | 2           |
| <b>Тема 3. Проектирование структур баз данных</b>                                    | Преобразование реляционной БД в сущности и связи   | 2           |
|  | <b>Содержание:</b>   | <b>2</b>    |
|  | Средства проектирования структур БД. Проектирование структуры базы данных в виде ER-модели                     | 2           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b>   |
|  | Создание БД. Создание основных объектов БД. Редактирование и модификация таблиц.                               | 2           |
|  | Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям               | 2           |
|  | Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами                      | 2           |
|  | Создание ключевых полей. Задание ключей. Установление и удаление связей между таблицами. Ввод данных в таблицы | 2           |
| Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям | 2  |             |
| <b>Консультация</b>  |  | <b>2</b>    |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1   | 2  | 3           |
| <b>4 семестр</b>  |  | <b>32</b>   |
| <b>Тема 4. Конфигурирование информационных систем на базе платформы 1С: Предприятие. Организация запросов</b> | <b>Содержание:</b>   | <b>14</b>   |
|   | <b>Основные объекты системы 1С: Предприятие:</b> Классификация объектов конфигурации. Прикладные и подчиненные объекты. Концепция системы. Типы данных. Универсальные коллекции значений. Встроенный язык системы. Определение режима запуска. Командный интерфейс. Подсистемы. Роли. Константы. Определение, настройка свойств. Форма констант. Механизм работы формы | 2           |
|   | <b>Работа со справочниками:</b> Справочники. Иерархия элементов. Перечисления. Иерархия групп. Подчиненные справочники. Табличные части. Расширение функциональности формы. Работа с данными справочника. Реквизиты формы, объекты базы. Создание печатных форм  | 4           |
|   | <b>Работа с документами:</b> Создание документов. Доступ к данным документа. Модуль объекта. Создание объектов копированием. Журналы документов. Регистры сведений. Работа с данными регистра. Форма списка регистра. Режим записи «Подчиненные регистратору». План видов характеристик. Функциональные опции. Учетные объекты   | 2           |
|   | <b>Язык запросов:</b> Источники данных. Структура запроса. Использование конструктора запросов. Особенности работы с виртуальными таблицами. Построение запросов по нескольким таблицам. Работа с временными таблицами. Использование предопределенных данных. Пакетные запросы  | 4           |
|   | <b>Работа с отчетами.</b> Настройка рабочего стола: Отчеты. Рабочий стол. Критерии отбора. Обработка заполнения данных и установка значений по умолчанию. Хранилище значений (работа с изображениями). Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Бизнес-процессы и задачи   | 2           |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>16</b>   |
|   | Создание констант  | 2           |
|   | Программирование работы со справочниками   | 2           |
|   | Написание обработчика событий для документа  | 2           |
| Создание сложных запросов   | 4  |             |
| Разработка отчетов  | 2  |             |



| <b>Наименование разделов и тем</b>        | <b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>                              | <b>Объем часов</b> |
|---|---|--------------------|
| <b>1</b>                                  | <b>2</b>  | <b>3</b>           |
|   | Список пользователей и роли. Настройка рабочего стола   | 2                  |
|   | Регистры накопления. Периодические регистры сведений. Перечисления  | 2                  |
| <i>Консультация<sup>1</sup></i>           |   | 2                  |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | работа с источниками информации (основной и дополнительной учебной литературой), подготовка к практическим работам, оформление практических работ | 4                  |
| <i>Дифференцированный зачет</i>           |   |                    |

---

<sup>1</sup> Проводится по графику учебного процесса

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы профессионального модуля предполагает наличие специальной лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ Автоматизированное рабочее место преподавателя (AMD A8-5500B 3,2ГГц, ОЗУ 4 Гб);
- ✓ столы ученические, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя;
- ✓ Автоматизированные рабочие места (AMD A4-5300 3,4 ГГц, ОЗУ 4 Гб);
- ✓ Программное обеспечение:
  - Windows 7,8,10;
  - Far manager;
  - 7Zip;
  - Network Notepad;
  - Microsoft Visio;
  - СУБД MySQL;
  - СУБД Oracle;
  - Microsoft Visual Studio.net;
  - платформа .NET Framework;
  - приложение «SQL Server Management Studio 2017»;
  - платформа 1С: Предприятие 8.3;
  - пакет Microsoft Office.
- ✓ Компьютерное и сетевое оборудование:
  - Интерактивная доска, проектор
  - Маркерная доска;
  - Комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК, оргтехники и ЛВС.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Федорова Г.В. Основы проектирования баз данных. учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 224 с.

2. Грошев А.С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А.С. Грошев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 255 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73653.html> (дата обращения 29.08.2017)

3. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html> (дата обращения 29.08.2017)

*Дополнительные источники:*

1. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. для бакалавров/ под ред. В. В. Трофимова - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2014

2. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html> (дата обращения 29.08.2017)

3. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С.Д. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — 5-9556-00028-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html> (дата обращения 29.08.2017)

4. Захарова О.И. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовых работ / О.И. Захарова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 18 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71823.html> (дата обращения 29.08.2017)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)   | Критерии оценки  | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|--|--|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- создавать объекты баз данных в современных СУБД;</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>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ; внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, презентаций).<br/>Решение проблемных ситуаций;<br/>Дифференцированный зачет</p> |
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения 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>- 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 задания выполнены, 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>   |  |