

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе № 6 «Разработка интерфейсов для выполнения CRUD-операций  
над базой данных средствами PHP»

по дисциплине «**Проектирование и реализация баз данных**»

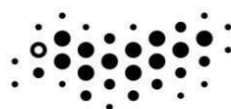
Автор: Власов М. И.

Факультет: ИКТ

Группа: K3240

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 24.05.21



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург, 2021

**Цель работы:** овладеть практическими навыками разработки форм для вставки, выборки и редактирования данных.

**Практическое задание:**

1. Изучить функции открытия соединения к базе данных средствами PHP.
2. Изучить основные функции для создания php-скрипта (на базе видео-уроков 1-7).
3. Создать сайт с использованием базовых возможностей PHP (в соответствии с содержанием видео-уроков 1-7).

**Вариант 7. БД «Курсы»**

Описание предметной области: Подразделение занимается организацией внебюджетного образования. Имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для определенных специальностей, связанных с программным обеспечением ИТ. Каждый тип курсов имеет определенную длительность и свой перечень изучаемых дисциплин. На каждую программу может быть набрано несколько групп. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные и лабораторные занятия. Подразделение обеспечивает следующие ресурсы: учебные классы, лекционные аудитории и преподавателей. Необходимо составить расписание занятий.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия слушателя. Имя слушателя. Паспортные данные. Контакты. Код программы. Программа. Тип программы. Объем часов. Номер группы. Количество человек в группе. Дата начала обучения. Дата окончания обучения. Название дисциплины. Количество часов. Дата занятий. Номер пары. Номер аудитории. Тип аудитории. Адрес площадки. Вид занятий (лекционные или практические). Фамилия преподавателя. Имя и отчество преподавателя. Должность преподавателя.

Название БД - courses

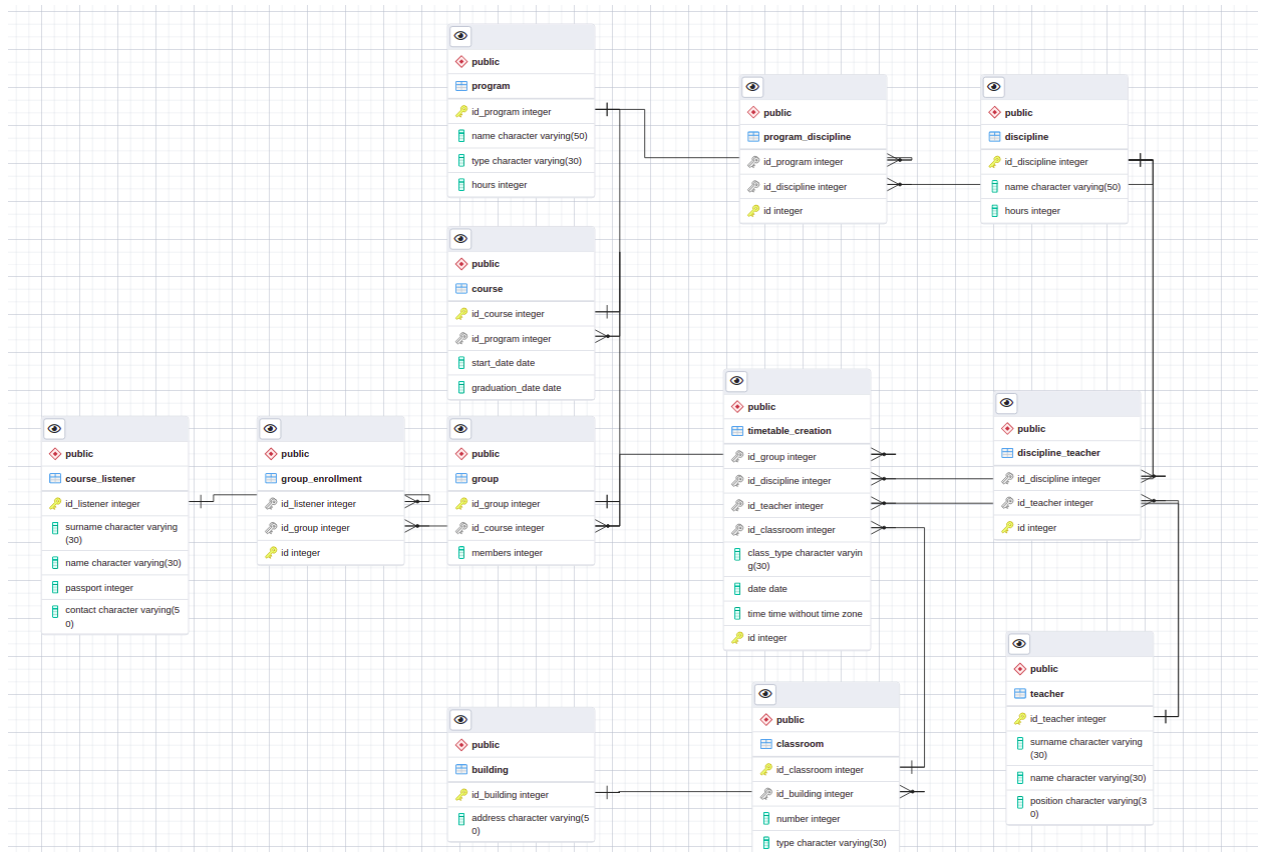


Рисунок 1 - Схема логической модели базы данных

## Courses database

### Choose the action

1. [SELECT](#)
2. [INSERT](#)
3. [UPDATE](#)
4. [DELETE](#)

### Select a table

Select a table ▼

Submit

### Insert into a table

Select a table ▼

Submit

### Update a table

Select a table ▼

Submit

### Delete from a table

Select a table ▼

Enter ID of the row you want to delete

Enter 'all' if you want to delete all rows

Submit

Рисунок 2 - Основное меню страницы

## Содержимое скрипта

```
1. <?php
2.     $dbuser = 'postgres';
3.     $dbpass = 'postgres';
4.     $host = 'localhost';
5.     $dbname = 'courses';
6.     $db = pg_connect("host=$host dbname=$dbname user=$dbuser password=$dbpass")
   or die('Could not connect: ' . pg_last_error());
7. ?>
8.
9. <html>
10.     <head>
11.         <title>Courses Database</title>
12.     </head>
13.     <h1> Courses database </h1>
14.     <h2> Choose the action </h2>
15.     <ol>
16.         <li><a href="#select">SELECT</a></li>
17.         <li><a href="#insert">INSERT</a></li>
18.         <li><a href="#update">UPDATE</a></li>
19.         <li><a href="#delete">DELETE</a></li>
20.     </ol>
21. </html>
22.
23. <html>
24.     <a name="select"><h2> Select a table </h2></a>
25.     <form method="POST" action="">
26.         <select name="select_select" >
27.             <option value='None'>Select a table</option>
28.             <?php
29.                 $query = "SELECT *
30.                     FROM information_schema.tables
31.                     WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
32.                     ORDER BY table_name;";
33.                 $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' . pg_last_error());
34.                 while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
35.                     ?>
36.                     <option value="<?php echo $row['table_name']; ?>"><?php echo
   $row['table_name']; ?></option>
37.                 <?php endwhile; ?>
38.             </select>
39.             <input type="submit" name="submit">
40.         </form>
41. </html>
42.
43. <?php
44.     $table = $_POST["select_select"];
45.     if(isset($table) && $table != 'None')
46.     {
47.         echo "<p><b><i>  $table </i> table</b><p>";
48.         $query = "SELECT * FROM \"\$table\"";
49.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' . pg_last_error());
50.
51.         $i = 0;
52.         echo '<style>
53.             table, th, td
54.             {
55.                 border: 1px solid black;
56.             }
57.         </style>';
58.         echo '<html><body><table><tr>';
```

```

59.         while ($i < pg_num_fields($result))
60.         {
61.             $field_name = pg_field_name($result, $i);
62.             echo '<td>' . $field_name . '</td>';
63.             $i = $i + 1;
64.         }
65.         echo '</tr>';
66.         $i = 0;
67.
68.         while ($row = pg_fetch_row($result))
69.         {
70.             echo '<tr>';
71.             $count = count($row);
72.             $y = 0;
73.             while ($y < $count)
74.             {
75.                 $c_row = current($row);
76.                 echo '<td>' . $c_row . '</td>';
77.                 next($row);
78.                 $y = $y + 1;
79.             }
80.             echo '</tr>';
81.             $i = $i + 1;
82.         }
83.         pg_free_result($result);
84.         echo '</table></body></html>';
85.     }
86. ?>
87.
88. <html>
89.     <a name="insert"><h2> Insert into a table </h2></a>
90.     <form method="POST" action="">
91.     <select name="select_insert" >
92.     <option value='None'>Select a table</option>
93.     <?php
94.         $query = "SELECT *
95.         FROM information_schema.tables
96.         WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
97.         ORDER BY table_name;";
98.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' . pg_last_error());
99.         while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
100.             ?>
101.             <option value="<?php echo $row['table_name']; ?>"><?php echo
102.             $row['table_name']; ?></option>
103.             <?php endwhile; ?>
104.         </select>
105.         <input type="submit" name="submit">
106.     </form>
107. </html>
108.
109. <?php
110.     $table = $_POST["select_insert"];
111.     if(isset($table) && $table != 'None')
112.     {
113.         echo "</p><b>Add values into the columns of <i>$table</i></b></p>";
114.         $query = "SELECT column_name
115.         FROM information_schema.columns
116.         WHERE table_schema = 'public' AND table_name = '$table';";
117.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' .
118.         pg_last_error());
119.         while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
120.             if ($row['column_name'] == 'id') continue;

```

```

119.         ?>
120.         <form method="POST">
121.         <label><?php echo $row['column_name']; ?></label><br>
122.         <input type="text" name="<?php echo $row['column_name']; ?>"><br>
123.         <input type="hidden" name="<?php echo $table?>" value=1><br>
124.         <?php endwhile; ?>
125.         <input type="submit" name="submit2">
126.         </form>
127.         <?php
128.     }
129.
130.     $query = "SELECT table_name
131. FROM information_schema.tables
132. WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
133. ORDER BY table_name;";
134.     $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' . pg_last_error());
135.     while ($row = pg_fetch_assoc($result))
136.     {
137.         $table = $row['table_name'];
138.         if ($_POST[$table] == 1)
139.         {
140.             $query_c = "SELECT column_name, data_type
141. FROM information_schema.columns
142. WHERE table_schema = 'public' AND table_name = '$table'";
143.             $result_c = pg_query($query_c) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
144.             $columns = Array();
145.             $query_values = '';
146.             while ($row_c = pg_fetch_assoc($result_c))
147.             {
148.                 $col = $row_c['column_name'];
149.                 $val = $_POST[$col];
150.                 if ($val == '') continue;
151.                 $type = $row_c['data_type'];
152.                 if ($type == 'integer') $query_values .= "$val, ";
153.                 else $query_values .= "'$val', ";
154.                 array_push($columns, $col);
155.             }
156.             $query_insert = "INSERT INTO \"$table\"(";
157.             foreach ($columns as $col)
158.             {
159.                 $query_insert .= "\"$col\", ";
160.             }
161.             $query_insert = substr($query_insert, 0, -2);
162.             $query_insert .= ") VALUES (";
163.             $query_insert .= substr($query_values, 0, -2);
164.             $query_insert .= ")";
165.             $result_insert = pg_query($query_insert) or die('Query failed: '
. pg_last_error());
166.             echo "Your request completed successfully: <br />
$query_insert";
167.             break;
168.         }
169.     }
170.     ?>
171.
172. <html>
173.     <a name="update"><h2> Update a table </h2></a>
174.     <form method="POST" action="">
175.     <select name="select_update" >
176.     <option value='None'>Select a table</option>
177.     <?php

```

```

178.         $query = "SELECT *
179.         FROM information_schema.tables
180.         WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
181.         ORDER BY table_name;";
182.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
183.         while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
184.             ?>
185.             <option value="<?php echo $row['table_name']; ?>"><?php echo
$row['table_name']; ?></option>
186.             <?php endwhile; ?>
187.             </select>
188.             <input type="submit" name="submit">
189.             </form>
190.     </html>
191.
192.     <?php
193.     $table = $_POST["select_update"];
194.     if(isset($table) && $table != 'None')
195.     {
196.         echo "</p><b>You chose <i>$table</i> to update</b></p>";
197.         ?>
198.         <form method="POST" action="">
199.         <select name="select_update" >
200.         <option value='None'>Select a column</option>
201.         <?php
202.             $query = "SELECT column_name
203.             FROM information_schema.columns
204.             WHERE table_schema = 'public' AND table_name = '$table'";
205.             $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
206.             while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
207.                 ?>
208.                 <option value="<?php echo $row['column_name']; ?>"><?php echo
$row['column_name']; ?></option>
209.                 <?php endwhile; ?>
210.                 </select>
211.                 <br><br><label>Enter ID of the row you want to change</label><br>
212.                 <input type="text" name=update_id><br>
213.                 <br><label>Enter new value</label><br>
214.                 <input type="text" name=new_value><br>
215.                 <input type="hidden" name="<?php echo $table?>" value=2><br>
216.                 <input type="submit" name="submit">
217.                 </form>
218.             <?php
219.         }
220.
221.         $query = "SELECT table_name
222.         FROM information_schema.tables
223.         WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
224.         ORDER BY table_name;";
225.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' . pg_last_error());
226.         while ($row = pg_fetch_assoc($result))
227.         {
228.             $table = $row['table_name'];
229.             if ($_POST[$table] == 2)
230.             {
231.                 $query_c = "SELECT column_name, is_identity, data_type
232.                 FROM information_schema.columns
233.                 WHERE table_schema = 'public' AND table_name = '$table'";
234.                 $result_c = pg_query($query_c) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());

```

```

235.         $col_change = $_POST["select_update"];
236.         $id = $_POST["update_id"];
237.         $val = $_POST["new_value"];
238.         $id_col = "id";
239.         $type = "";
240.         while ($row_c = pg_fetch_assoc($result_c))
241.         {
242.             $col = $row_c['column_name'];
243.             if ($row_c['is_identity'] == 'YES')
244.             {
245.                 $id_col = $col;
246.             }
247.             if ($col == $col_change)
248.             {
249.                 $type = $row_c['data_type'];
250.             }
251.         }
252.         $query_update = "UPDATE \"\$table\" SET $col_change = '$val' WHERE
$id_col = $id";
253.         if ($type == 'integer') $query_update = "UPDATE \"\$table\" SET
$col_change = $val WHERE $id_col = $id";
254.         $result_update = pg_query($query_update) or die('Query failed: '
. pg_last_error());
255.         echo "Your request completed successfully: <br />
$query_update";
256.         break;
257.     }
258. }
259. ?>
260.
261. <html>
262.     <a name="delete"><h2> Delete from a table </h2></a>
263.     <form method="POST" action="">
264.     <select name="select_delete" >
265.     <option value='None'>Select a table</option>
266.     <?php
267.         $query = "SELECT *
268.         FROM information_schema.tables
269.         WHERE table_schema = 'public' AND table_type = 'BASE TABLE'
270.         ORDER BY table_name";
271.         $result = pg_query($query) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
272.         while ($row = pg_fetch_assoc($result)):
273.             ?>
274.             <option value="<?php echo $row['table_name']; ?>"><?php echo
$row['table_name']; ?></option>
275.             <?php endwhile; ?>
276.         </select>
277.         <br><br><label>Enter ID of the row you want to delete</label><br>
278.         <input type="text" placeholder="Enter 'all' if you want to delete all
rows" size=25 name=delete_id><br>
279.         <input type="submit" name="submit">
280.     </form>
281. </html>
282.
283. <?php
284.     $table = $_POST["select_delete"];
285.     if(isset($table) && $table != 'None')
286.     {
287.         $id = $_POST["delete_id"];
288.         $query_delete = "TRUNCATE \"\$table\" RESTART IDENTITY";
289.         if($id != 'all')

```



```

290.         {
291.             $query_c = "SELECT column_name, is_identity
292.             FROM information_schema.columns
293.             WHERE table_schema = 'public' AND table_name = '$table'";
294.             $result_c = pg_query($query_c) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
295.             $col_change = $_POST["select_update"];
296.             $id_col = 'id';
297.             while ($row_c = pg_fetch_assoc($result_c))
298.             {
299.                 if($row_c['is_identity'] == 'YES')
300.                 {
301.                     $id_col = $row_c['column_name'];
302.                     break;
303.                 }
304.             }
305.             $query_delete = "DELETE FROM \"$table\" WHERE $id_col = $id";
306.         }
307.         $result_delete = pg_query($query_delete) or die('Query failed: ' .
pg_last_error());
308.         echo "Your request completed successfully: <br /> $query_delete";
309.     }
310.     ?>

```

## SELECT

### Select a table

#### *teacher* table

id_teacher	surname	name	position
3	Vasilyev	Maxim	teacher
6	Bondarenko	Roman	senior teacher
4	Belova	Elena	senior teacher
5	Krylov	Alexey	senior teacher
2	Korovin	Dmitry	senior teacher

Рисунок 3 - Выполнение запроса SELECT

## INSERT

### Insert into a table

#### Add values into the columns of *teacher*

id\_teacher

surname

name

position

Рисунок 4 - Заполнение полей для запроса INSERT

### Insert into a table

Your request completed successfully:

```
INSERT INTO "teacher"("surname", "name", "position") VALUES ('Smirnov', 'Sergey', 'teacher')
```

Рисунок 5 - Ответ на выполнение запроса INSERT

### ***teacher table***

id_teacher	surname	name	position
3	Vasilyev	Maxim	teacher
6	Bondarenko	Roman	senior teacher
4	Belova	Elena	senior teacher
5	Krylov	Alexey	senior teacher
2	Korovin	Dmitry	senior teacher
7	Smirnov	Sergey	teacher

Рисунок 6 - Обновлённая таблица после выполнения команды INSERT

### **UPDATE**

## **Update a table**

Select a table ▾

Submit

**You chose *teacher* to update**

surname ▾

Enter ID of the row you want to change

7

Enter new value

Volkov

Submit

Рисунок 7 - Заполнение полей для запроса UPDATE

Your request completed successfully:

UPDATE "teacher" SET surname = 'Volkov' WHERE id\_teacher = 7

Рисунок 8 - Ответ на выполнение запроса UPDATE

## teacher table

id_teacher	surname	name	position
3	Vasilyev	Maxim	teacher
6	Bondarenko	Roman	senior teacher
4	Belova	Elena	senior teacher
5	Krylov	Alexey	senior teacher
2	Korovin	Dmitry	senior teacher
7	Volkov	Sergey	teacher

Рисунок 9 - Обновлённая таблица после выполнения команды UPDATE

## DELETE

### Delete from a table

Enter ID of the row you want to delete

Submit

Рисунок 10 - Заполнение полей для запроса DELETE

#### Delete from a table

Select a table

Enter ID of the row you want to delete  
Enter 'all' if you want to delete all rows

Submit

Query failed: ERROR: update or delete on table "teacher" violates foreign key constraint "id\_teacher" on table "discipline\_teacher" DETAIL: Key (id\_teacher)=(2) is still referenced from table "discipline\_teacher".

Рисунок 11 - Ответ на выполнение запроса DELETE в случае ошибки

Your request completed successfully:

DELETE FROM "teacher" WHERE id\_teacher = 7

Рисунок 12 - Ответ на выполнение запроса DELETE

### ***teacher table***

id_teacher	surname	name	position
3	Vasilyev	Maxim	teacher
6	Bondarenko	Roman	senior teacher
4	Belova	Elena	senior teacher
5	Krylov	Alexey	senior teacher
2	Korovin	Dmitry	senior teacher

Рисунок 13 - Обновлённая таблица после выполнения команды DELETE

### ***timetable\_creation table***

id_group	id_discipline	id_teacher	id_classroom	class_type	date	time	id
1	1	2	1	Lecture	2021-01-25	18:30:00	1
1	1	2	2	Practice	2021-01-25	20:00:00	2
2	5	5	1	Lecture	2021-01-25	20:00:00	3
2	5	5	3	Practice	2021-01-27	18:30:00	4
2	5	5	3	Practice	2021-01-27	20:00:00	5
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	6
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	7
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	8
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	9
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	10
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	11
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	12
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	13
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	14
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	15
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	16
1	4	4	1	Lecture	2020-05-10	17:00:00	18

Рисунок 14 - Таблица до выполнения команды DELETE (all rows)

## Delete from a table

timetable\_creation

▼

Enter ID of the row you want to delete

all

Submit

Рисунок 15 - Заполнение полей для запроса DELETE (all rows)

Your request completed successfully:  
TRUNCATE "timetable\_creation" RESTART IDENTITY

Рисунок 16 - Ответ на выполнение запроса DELETE (all rows)

***timetable\_creation table***

id_group	id_discipline	id_teacher	id_classroom	class_type	date	time	id
----------	---------------	------------	--------------	------------	------	------	----

Рисунок 17 - Обновлённая таблица после выполнения команды DELETE (all rows)

Вывод: в ходе лабораторной работы мы овладели практическими навыками разработки форм для выборки, вставки, редактирования и удаления данных в среде разработки XAMPP с помощью языка программирования PHP.