

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

Епархин О.М.

«19» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**для специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**Квалификация – Сетевой и системный администратор**

**Форма обучения – очная**

Ярославль

2022

Рассмотрено на заседании ЦК  
Информационно-коммуникационных  
Технологий (ИКТ)  
протокол № 5 от «12» мая 2022 г.  
Председатель Никитин Н.А.

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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1548.

**Разработчик программы:**

Садилова К.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Учебная дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.

В рамках 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 1.2. ПК 1.5.	- 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

## 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательная часть – 36 часов;

вариативная часть – 84 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на расширение объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 120 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа,

консультации – 2 часа,

промежуточная аттестация – 6 часов.

## 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>Объем образовательной программы</b>	<b>120</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия	-
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося	4
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.	
	Основные понятия теории БД. Анализ предметной области.			
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.	
	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных Реляционная алгебра			
	<b>В том числе практических занятий</b>			<b>2</b>
	1. Использование реляционного исчисления при работе с БД	2		
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.	
	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			<b>10</b>
	2. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.			2
	3. Преобразование реляционной БД в сущности и связи			2
	4. Проектирование реляционной БД.			2
	5. Нормализация таблиц. Задание ключей.			2
6. Создание основных объектов БД.	2			
<b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.	
	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			<b>36</b>
	7. Создание проекта БД			4
	8. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц			4
	9. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.			2

	10. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами	2	
	11. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	2	
	12. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами	4	
	13. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.	4	
	14. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
	15. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	4	
	16. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	4	
	17. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.	4	
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.2., ПК 1.5.
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	18. Создание и модификация таблиц БД	4	
	19. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	4	
	20. Создание триггеров	4	
	21. Обработка транзакций	2	
	22. Использование функций защиты для БД	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>120</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, компьютерные столы – одноместные, ученические столы, стулья, классная доска – маркерная;

технические средства обучения: компьютеры, проектор, проекционный экран; пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет;

учебно-наглядные пособия: стенды: «В ногу со временем», «Программирование», «Сетевые технологии», «Охрана труда»;

лабораторное оборудование: плазменная панель, образ операционной системы WindowsServer 8, образ сетевой операционной системы семейства Unix, образ операционной системы WindowsServer 12.

Помещение для самостоятельной работы, кабинет Информатики, оснащено компьютерами с возможностью подключения к информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Канцелал С.А. Алгоритмизация и программирование. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/453635>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243](http://www.biblio-online.ru/book/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243)

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-09324-7. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A](http://www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A)

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Серия: Профессиональное образование) — ISBN 978-5-534-08140-4. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5](http://www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5)

4. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. ЭБС Лань : — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131692>

5. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/452357>

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/451185>

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

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></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><b>Знания:</b></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, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</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» -</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	