

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.07.2024 15:22:39  
Уникальный идентификатор:  
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Орловский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ Е.Е.Сучкова  
«    » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

для специальности  
**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация – **системный администратор**

Форма обучения – очная

Срок обучения: 3 года, 10 месяцев

Город - Орел  
2024 год

Рассмотрено на заседании ЦК  
математического и общего  
естественнонаучного цикла учебного цикла  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель Лупандина А.А./ \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики 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 просвещения Российской Федерации от 10.07.2023 г. № 519.

**Разработчик программы:**

Клименко О.С. \_\_\_\_\_ преподаватель Орловского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Лупандина А.А., преподаватель Орловского филиала ПГУПС  
Ломакин Д.Е., кандидат физико-математических наук, доцент ФГБОУ ВО  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.05 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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</li> <li>- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>- использовать средства системы управления базами данных;</li> <li>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> <li>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li> <li>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</li> <li>- особенностей систем управления базами данных;</li> <li>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>- основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>120</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>36</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	-
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы проектирования баз данных</b>		<b>112/36</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система». Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Архитектура баз данных. Понятие СУБД, структура и виды СУБД. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций. Нормализация данных	24	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>32</b>	
	Практическое занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	2	
	Практическое занятие № 2. Нормализация данных	2	
	Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных	2	
	Практическое занятие № 4. Нормализация таблиц. Задание ключей.	2	
	Практическое занятие № 5. Создание основных объектов БД.	2	
	Практическое занятие № 6. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	4	
	Практическое занятие № 7. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами	2	
	Практическое занятие № 8. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.	2	
	Практическое занятие № 9. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
Практическое занятие № 10. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	4		
Практическое занятие № 11. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД.	4		

	Практическое занятие № 12. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля.	4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Подходы к реализации реляционных баз данных.</b> <b>Язык запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Структура языка SQL. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL. Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление данных	24	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>32</b>	
	Практическое занятие № 13. Установка и настройка СУБД	2	
	Практическое занятие № 14. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	
	Практическое занятие № 15. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
	Практическое занятие № 16. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	2	
	Практическое занятие № 17. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	2	
	Практическое занятие № 18. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	2	
	Практическое занятие № 19. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	2	
	Практическое занятие № 20. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
	Практическое занятие № 21. Представления	2	
	Практическое занятие №22. Хранимые процедуры и триггеры	2	
	Практическое занятие №23. Управление доступом к данным	2	
	Практическое занятие №24. Резервное копирование и восстановление данных	2	
	Практическое занятие №25. Обработка транзакций	4	
Практическое занятие №26. Использование функций защиты для БД	4		
<b>Консультации</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:

- кабинет информатики, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. - 5-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545> (дата обращения 20.02.20 24). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542484> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/541358> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131692> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li> <li>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</li> <li>особенностей систем управления базами данных;</li> <li>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных,</li> <li>соблюдает все требования данной модели;</li> <li>- различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных;</li> <li>- обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей;</li> <li>- знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД</li> <li>- знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;</li> <li>Оценка выполнения практического задания</li> <li>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>Решение ситуационной задачи</li> </ul>
<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</li> <li>- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>- использовать средства системы управления базами данных;</li> <li>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> <li>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации;</li> <li>- выполняет установку и настройку СУБД;</li> <li>- создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных;</li> <li>- использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;</li> <li>- создает резервную копию базы данных</li> <li>- выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии;</li> <li>- осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</li> <li>Оценка результатов выполнения практической работы</li> </ul>