

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет им В.Г.
Короленко»

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

Для специальности: **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

Квалификация выпускника: Системный администратор

Глазов, 2025 г.

Рассмотрена на заседании кафедры
Математики и информатики

Протокол № 7 от "19" февраля 2025 г.

Рекомендовано к утверждению
*Заседание ученого совета факультета
ИФиМ*

Протокол № 6 от "21" февраля 2025 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана:

- на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. N 519.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».

Разработчик: Ведущий специалист технопарка УПК Каюров Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ 05. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО: 09.02.06 сетевое и системное администрирование квалификация системный администратор.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по другим квалификациям специальности 09.02.06, имеющим в структуре учебного плана данную учебную дисциплину; в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими компетенциями:
Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Освоение учебной дисциплины должно способствовать формированию профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.4	Производить хранение и анализ данных

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения

- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;
- устанавливать систему управления базами данных (СУБД); использовать средства системы управления базами данных;
- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.

Знания

- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;

- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;
- особенностей систем управления базами данных;
- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;
- основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
объем образовательной программы - 138 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем - 126 часа (в т. ч. в форме практической подготовки – 48 часа),
самостоятельная работа обучающихся - 2 часов.
промежуточная аттестация – 8 часов, в том числе:
консультация – 2 часа; экзамен – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Кол-во</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (всего)		138
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		126
в том числе:		
теоретическое обучение		74
практические занятия		52
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		52
лабораторные занятия		
контрольные работы <i>(если предусмотрены)</i>		
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
Самостоятельная работа		2
Промежуточная аттестация		6
Итоговая аттестация в форме экзамена		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		126/52	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.4
Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных	Содержание учебного материала	44	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.4
	1. Введение в базы данных. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2	
	2. Основы проектирования БД. Проблемы проектирования. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2	
	3. Концептуальный уровень проектирования. Описание. Характеристика 4. этапов концептуального этапа проектирования.	2	
	5. Логический уровень проектирования. Описание. Характеристика этапов логического этапа проектирования.	2	
	6. Физический уровень проектирования. Описание. Характеристика этапов физического этапа проектирования.	2	

	7. СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2	
	8. Методы проектирования БД. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Нормализация БД. Использование принципов нормализации при проектировании базы данных.	2	
	9. Методы проектирования БД. ER – моделирование. Использование семантических моделей при проектировании базы данных.	2	
	10. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2	
	11. Методы и механизмы обеспечения целостности информации в БД. Методы организации целостности данных.	2	
	12. Модели и структуры информационных систем. Модели данных. Сетевая модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры. Иерархическая модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры. Реляционная модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры	2	
	13. Модели и структуры информационных систем. Постреляционная модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры. Многомерная модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры. Объектно-ориентированная модель данных. Достоинства и недостатки. Примеры.	2	
	14. Реляционная модель данных. Типы данных. Определение. Связывание таблиц. Контроль целостности связей. Описание типов данных.	2	
	15. Модели и структуры информационных систем. Структуры ИС. Описание. Примеры.	2	
	Практические занятия	14	

	Практическое занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	2	
	Практическое занятие № 2. Нормализация данных	4	
	Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа)	8	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL.	Содержание учебного материала	44	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.4
	1. Разработка БД. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2	
	2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Архитектура БД. Механизмы защиты информации. Механизмы запросов. Механизмы авторизации.	2	
	3. Структура языка SQL.	2	
	4. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.	2	
	5. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных	2	
	6. 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	2	
	7. Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры	2	

8. Объединения таблиц. Индексы. Оператор join. Использование нескольких таблиц. Сортировка строк. Сравнение по шаблонам.	2	
9. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями	2	
10. Резервное копирование и восстановление данных	2	
11. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2	
12. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных.	2	
13. Модели восстановления SQL-сервера. Описание. Назначение. Примеры.	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	18	
Практическое занятие № 4. Установка и настройка СУБД	2	
Практическое занятие № 5. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	
Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
Практическое занятие № 7. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	2	
Практическое занятие № 8. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	2	
Практическое занятие № 9. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	2	
Практическое занятие № 10. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	2	

	Практическое занятие № 11. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
	Практическое занятие № 12. Представления	2	
Тема 1.3 Администрирова ние СУБД.	Содержание учебного материала	38	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.4
	1. Подготовка систем для установки SQL-сервера.	2	
	2. Установка и настройка SQL-сервера.	2	
	3. Импорт и экспорт данных	2	
	4. Автоматизация управления SQL	2	
	5. Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений.	2	
	6. Настройка текущего обслуживания баз данных.	2	
	7. Модели восстановления SQL-сервера. Описание. Назначение. Примеры.	2	
	8. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	2	
	9. Настройка безопасности агента SQL. Компоненты агента SQL Server, их описание и назначение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 13 Организация локальной сети. Настройка локальной сети.	2	
	Практическое занятие №14 Установка и настройка SQL-сервера.	2	
	Практическое занятие №15 Создание базы данных. Подключение готовой базы данных.	2	
	Практическое занятие №16 Выбор компонентов доступ к данным.	2	

	Практическое занятие №17 Создание экранных форм. Создание интерфейса авторизации в приложении.	2	
	Практическое занятие № 18 Выполнение резервного копирования	2	
	Практическое занятие № 19 Восстановление базы данных из резервной копии	2	
	Практическое занятие № 20 Реализация доступа пользователей к базе данных	2	
	Практическое занятие № 21 Мониторинг безопасности работы с базами данных	2	
	Практическое занятие №22 Мониторинг сетевого трафика	2	
Консультация		2	
Экзамен		6	
Всего		138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Проектирования баз данных" (кабинет № 222 учебный корпус № 1).

Оборудование:

1. Стол компьютерный-15,
2. Стул компьютерный-16,
3. Стол ученический-7,
4. Стул ученический-14,
5. Шкаф-1,
6. Стол рабочий-1,
7. Тумба учительская-1,
8. Стол учительский-1.

Оборудование учебного кабинета (технические средства):

1. Компьютер-15,
2. Проектор NEC-1,
3. Интерактивная доска SmartBoard-1,
4. Коммутатор D-Link DES-1016D-1, TP-Link TL-SF1008D-1.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения (специализированное ПО). Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, OpenOffice, Lazarus, ABC Pascal, Mozilla Firefox, Google Chrome, Scratch 2, Foxit Reader, Oracle VM, Python 3.7.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медиатека) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

1. Оборудование:

- 1.1. Концентратор D-Link 16-port,
- 1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
- 1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),
- 1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
- 1.5. Принтер цветной,
- 1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
- 1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
- 1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)
- 1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
- 1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
- 1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,
- 1.12. Столы компьютерные,
- 1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
- 1.14. Стулья, шкаф,
- 1.15. Стеллаж для дисков.

2. Программное обеспечение:

- 2.1. Microsoft Windows 7,
- 2.2. Microsoft Office 2007,
- 2.3. Lazarus,

- 2.4. ABC Pascal,
- 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
- 2.6. FreePascal,
- 2.7. FreeProlog,
- 2.8. NI LabVIEW,
- 2.9. FreeBasic,
- 2.10. MySQL,
- 2.11. Far manager,
- 2.12. Mozilla Firefox.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

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: 16.01.2025).
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — 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: 09.01.2025).

Дополнительная литература:

1. Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557975> (дата обращения: 16.01.2025).
2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558012> (дата обращения: 16.01.2025).
3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543056> (дата обращения: 16.01.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;	<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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки..</p>	Выполнение заданий в тестовой форме
Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов;		Выполнение заданий в тестовой форме
Особенности систем управления базами данных;		Выполнение заданий в тестовой форме
Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;		Выполнение заданий в тестовой форме
Основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;		Выполнение заданий в тестовой форме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		

Интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;	<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>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
Устанавливать систему управления базами данных (СУБД);	<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>Наблюдение за выполнением практического задания(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
Использовать средства системы управления базами данных;	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
Применять регламентные процедуры резервного копирования баз данных	<p>Критерии оценки заданий в тестовой форме: "отлично" - 90% - 100% верных ответов, "хорошо" - 70% - 89%; "удовлетворительно" - 55% - 69%; "неудовлетворительно" - 54% и менее.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>

<p>Управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</p>		<p>Наблюдение за выполнением практического задания(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
--	--	---