

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОФЕССИЙ»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

«__»_____2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы проектирования баз данных**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Саратов, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Разработчики: Частное профессиональное образовательное учреждение «Саратовский колледж инновационных профессий»

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно (цикловой) комиссии.

Протокол № 1 от 28 ноября 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектирования баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен знать:

- 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;
- *базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;*
- *способы защиты информации в базах данных;*
- *встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
- *работать с системами управления базами данных;*
- *использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.*

В процессе освоения дисциплины «основы проектирования баз данных» у обучающихся происходит формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- 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 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
- ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:		
	теоретическое обучение	30
	практические занятия	14
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	34
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		74

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	2	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	1.1 Основные понятия теории БД, модели данных Перспективы развития современных баз данных.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1 Построение моделей данных.	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	2	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	2.1 Типы моделей данных. Логическая и физическая модель данных. Реляционная модель данных Реляционная алгебра. Функциональные зависимости	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 2 Построение реляционной модели данных. Определение ключей и связей между объектами.	2	
	Практическое занятие № 3 Выполнение операций реляционной алгебры.	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	3.1 Основные этапы проектирования БД. Нормализация БД	2	
	3.2 Базовые понятия и классификация систем управления базами данных.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 4 Проектирование БД. Анализ предметной области. Построение инфологической модели	2	
	Практическое занятие № 5 Приведение таблицы к нормальной форме. ER-диаграмма	2	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	4.1 Средства проектирования структур БД Организация интерфейса с пользователем	2	
	4.2. Понятие СУБД PostgreSQL, хранение данных в СУБД PostgreSQL	2	
	4.3. Типы данных в СУБД PostgreSQL	2	

	Практические занятия	4	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 6 Установка системы управления базами данных PostgreSQL	2	
	Практическое занятие № 7 Работа с программой psql — интерактивным терминалом PostgreSQL. Развёртывание учебной базы данных	2	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	4	ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	5.1 Основные понятия языка SQL. Создание, модификация и удаление таблиц	2	
	5.2 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	Практические занятия	30	
	Практическое занятие № 8 Основные операции с таблицами: добавление строк, упорядочивание по атрибутам. Группировка данных.	2	
	Практическое занятие № 9 Добавление ограничений.	2	
	Практическое занятие № 10 Модификация таблиц для нормализации отношений.	2	
	Практическое занятие № 11 Создание представлений.	2	
	Практическое занятие № 12 Работа с командой SELECT.	2	
	Практическое занятие № 13 Создание запросов на минимальные и максимальные значения.	2	
	Практическое занятие № 14 Создание подзапросов. Выборка данных	2	
	Практическое занятие № 15 Работа с функцией unnest.		
	Практическое занятие № 16 Создание запросов с общим табличным выражением.	2	
	Практическое занятие № 17 Создание простых индексов.	2	
	Практическое занятие № 18 Создание индексов на основе выражений.	2	
	Практическое занятие № 19 Использование транзакций.	2	
	Практическое занятие № 20 Работа с командой EXPLAIN.	2	
	Практическое занятие № 21 Изменение схемы данных для повышения производительности базы данных.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 22 Модификация запросов для повышения производительности базы данных	2	
Тема 6. Защита информации в базах данных. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	6.1 Способы защиты информации в базах данных.	2	
	6.2. Уровень изоляции Read Uncommitted. Уровень изоляции Read Committed.	2	
	6.3. Уровень изоляции Repeatable Read. Уровень изоляции Serializable. Блокировки	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 23 Использование изоляций	2	
	Практическое занятие № 24 Использование блокировок — встроенных механизмов защиты информации	2	
Дифференцированный зачет		2	
Внеаудиторная самостоятельная работа		6	
	Итого	74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет

Оборудование учебного кабинета:

Автоматизированные рабочие места для обучающихся и преподавателя, интерактивная панель

Технические средства обучения:

Компьютер- 13 шт., мультимедийный проектор, программное обеспечение: Windows, Office, базы данных SQL, схемы и таблицы к лекциям в форме электронных презентаций.

Демонстрационные материалы: методические рекомендации обучающимся по самостоятельной работе и изучению учебной дисциплины (раздела, темы), вопросы и задания для самостоятельной работы; комплект тестов текущего и промежуточного контроля; банк тестовых заданий для самоконтроля; методики решения и ответы к тестовым заданиям, перечень базовой и рекомендованной литературы, методические рекомендации (указания) по выполнению практических заданий, упражнений, занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86200> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гусева, Л. Л. Основы построения защищенных баз данных : учебное пособие (лабораторный практикум) / Л. Л. Гусева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92575> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Ю. Ф. Авлукова. — Минск :Вышэйшая школа, 2013. — 221 с. — ISBN 978-985-06-2316-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/24071> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / Баженова И.Ю.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-4497-0682-9. — Текст : электронный // IPR

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97569.html> (дата обращения: 20.12.2023).
— Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Индивидуальное проектирование : практическое пособие / В. Н. Ерёмин, М. И. Ивашко, И. Б. Кабыткина [и др.] ; под редакцией М. И. Ивашко. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-93916-783-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94180> (дата обращения: 20.12.2023).
— Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-4497-0682-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97569> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0683-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97570> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю. В. Литовка, И. А. Дьяков, А. В. Романенко [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 97 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/64152> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/131106> (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPR books – Режим доступа к сайту: <http://www.iprbookshop.ru>

Ресурсы мультимедиа (онлайн курсов), периодики, тестов на платформе PROФобразование (электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

«PROОбразование» <https://profspo.ru/>)

2. [www. globalteka. ru/index. html](http://www.globalteka.ru/index.html) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; — базовые понятия и классификацию систем управления базами данных; — способы защиты информации в базах данных; — встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: устных зачетов;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности устных ответов на дифференцированном зачете</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать реляционную базу данных — использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; — работать с системами управления базами данных; — использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий</p>	<p>Текущий контроль при проведении: практических работ;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности устных ответов на дифференцированном зачете</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	Выбор оптимальных технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	Правильное оформление проектной документации	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование современных средств работы с базами данных	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности в	работа с различными прикладными программами	Анализ результатов практических работ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ