

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.05.2025 17:06:55
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(Анпоо «Кубанский ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

по специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

(программист)

Краснодар, 2025

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
28.05.2025 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №40-О от 28.05.2025 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом
Протокол №7 от 28.05.2025 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании УМО «Информационные
системы и программирование»
Протокол №5 от 15.05.2025 г.
Председатель _____/ С.А. Пясецкий

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 Основы проектирования баз данных предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

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 04 ОК 09 ПК11.1 ПК11.2 ПК11.3 ПК11.4	– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</i> – <i>создавать объекты баз данных в современных СУБД.</i>	– 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; – <i>основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</i> – <i>структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</i> – <i>методы организации целостности данных.</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	88
<i>в том числе вариативная часть</i>	<i>38</i>
- теоретическое обучение	36
- практические занятия	34
в т.ч. в форме практической подготовки	34
- промежуточная аттестация	
в том числе:	
консультации	12
экзамен	6

Тематический план учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

**звездочкой отмечаются темы, реализация которых предусматривается в форме практической подготовки*

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки*	Теоретич. обучение	Практич. занятия
Раздел 1. Основы баз данных	14	-	14	2*	12	2
Тема 1.1.Основные понятия баз данных	6	-	6	-	6	-
Тема 1.2.Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	8	-	8	2*	6	2
Раздел 2. Проектирование баз данных	40	-	40	28*	12	28
Тема 2.1. Этапы проектирования баз данных	16	-	16	10*	6	10
Тема 2.2. Проектирование структур баз данных	24	-	24	18*	6	18
Раздел 3. Язык запросов SQL	16	-	16	4*	12	4
Тема 3.1. Организация запросов SQL	16	-	16	4*	12	4
Консультация	12	-	-	-	-	-
Экзамен	6	-	-	-	-	-
Всего по дисциплине	88	-	70	34*	36	34

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
Раздел 1.	Основы баз данных		14	
Тема 1.1 Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1-11.4,
	1.	Основные понятия теории БД Понятие базы данных. Модели организации данных.	2	
	2.	Технологии работы с БД Этапы технологии работы с базами данных. Структуры данных. <i>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</i>	2	
	3.	Системы управления базами данных (СУБД) Программные системы управления базами данных. Применение СУБД в различных сферах деятельности	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений		не предусмотрено	
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1-11.4,
	4.	Логическая и физическая независимость данных СУБД как средство обеспечения логической и физической независимости данных. Основные функции системы управления базами данных (СУБД).	2	
	5.	Типы моделей данных. Реляционная модель данных <i>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</i>	2	
	6.	Реляционная алгебра Реляционное исчисление. Операции над данными. Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</i> – <i>создавать объекты баз данных в современных СУБД.</i>		2	
	ПЗ №1. Преобразование реляционной БД в сущности и связи		2	
Раздел 2.	Проектирование баз данных		40	

Тема 2.1 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1-11.4,
	7.	Основные этапы проектирования БД Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД. Модель «сущность-связь». Преобразование ER-модели в реляционную. Этапы проектирования БД и их процедуры	2	
	8.	Концептуальное проектирование БД Концептуальное (инфологическое) проектирование. Семантическая модель. Нотации графического моделирования. ER-диаграммы	2	
	9.	Нормализация БД Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. <i>Методы организации целостности данных.</i>	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</i> – <i>создавать объекты баз данных в современных СУБД.</i>		10	
	ПЗ №2. Нормализация реляционной БД. Освоение принципов проектирования БД. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		2	
	ПЗ №3. Работа с таблицами БД. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Создание проекта БД. Редактирование и модификация таблиц		2	
	ПЗ №4. Работа с основными объектами БД и задание ключей. Задание ключей. Создание основных объектов БД в современных СУБД		2	
	ПЗ №5. Установление и удаление связей между таблицами. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных		2	
Тема 2.2 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала		24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1-11.4,
	10.	Средства проектирования структур БД Применение CASE-средств проектирования БД. Классификация CASE-средств	2	
	11.	Организация интерфейса с пользователем Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Основы создания формы. Элементы управления	2	
	12.	Организация защиты БД Разработка защиты данных в БД. Базовые средства защиты БД. Штатный аудит баз данных. Автоматизированные системы защиты баз данных	2	

	В том числе, практических занятий по отработке умений: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</i> – <i>создавать объекты баз данных в современных СУБД.</i>		18	
	ПЗ №7. Работа с переменными и табличными файлами. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.		2	
	ПЗ №8. Работа с массивами данных. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.		2	
	ПЗ №9. Работа с командами и функциями ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		2	
	ПЗ №10. Создание меню. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		2	
	ПЗ №11. Разработка оконного интерфейса приложения. Создание формы. Управление внешним видом формы. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном		2	
	ПЗ №12. Разработка оконного интерфейса приложения. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		2	
	ПЗ №13. Адаптация компонентов интерфейса под работу с БД. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		2	
	ПЗ №14. Адаптация компонентов интерфейса под работу с БД. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		2	
	ПЗ №15. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД		2	
Раздел 3.	Язык запросов SQL		16	
Тема 3.1. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1-11.4,
	13.	Основные понятия языка SQL Операторы языка запросов. Синтаксис операторов, основные типы данных.	2	
	14.	Применение языка запросов при работе с таблицами Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	
	15.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Операторы языка SQL, применяемые для выборки данных из таблицы. Примеры простых и сложных запросов	2	
	16.	Организация запросов на внесение данных при помощи языка SQL	2	

		Операторы языка SQL, применяемые для внесения данных в таблицы. Примеры простых и сложных запросов		
	17.	Сортировка и группировка данных в SQL Создание групп. Фильтрующие группы. Группировка и сортировка данных	2	
	18.	Методы организации целостности данных Целостность информации. Способы обеспечения целостности информации в БД	2	
		В том числе, практических занятий по отработке умений: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</i> – <i>создавать объекты баз данных в современных СУБД.</i>	4	
		ПЗ №16. Написание простых запросов к БД на языке SQL	2	
		ПЗ №17. Написание сложных запросов к БД на языке SQL	2	
Консультации			12	
		Реляционная алгебра	2	
		Нормализация баз данных	2	
		Организация интерфейса с пользователем	2	
		Организация защиты БД	2	
		Применение языка SQL для написания простых запросов к БД	2	
		Применение языка SQL для написания сложных запросов к БД	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего:			88	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- NET Framework JDK 8,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Microsoft Visio Professional,
- Microsoft Visual Studio,
- MySQL Installer for Windows,
- NetBeans,
- SQL Server Management Studio,
- Microsoft SQL Server Java Connector,
- Android Studio,
- IntelliJ IDEA.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

1. Кумскова, И. А., Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-406-12899-2. — URL: <https://book.ru/book/952917> — Текст : электронный.

2. 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>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145>.

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп.

Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457146>.

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>.

4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457135>.

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – 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; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: – компьютерное тестирование на знание терминологии по теме "Базовые конструкции языка запросов SQL"; – тестирование по основным разделам программы. – решение задач по основным разделам программы. Промежуточная аттестация: экзамен
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – создавать объекты баз данных в современных СУБД.		Текущий контроль: – оценка результатов выполнения практической работы – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы (деятельностью студента) – оценка выполнения практического задания (работы) Промежуточная аттестация: экзамен

