

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

«КАМЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РО «КамПК»

Н.А. Гайдаенко

« 16 » мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

в рамках профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования (ППССЗ)

по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (с изменениями от 17.12.2020г., 01.09.2022г.), учебного плана, примерной рабочей программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных», Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчики: Синявская О.Н., преподаватель информатики высшей квалификационной категории

Программа рассмотрена на заседании ПЦК Информатики и математики

Протокол №7 от 20 февраля 2024г.

Председатель ПЦК Информатики и математики  И.М. Губа

Рабочая программа одобрена Методическим Советом колледжа

Протокол №5 от 20 марта 2024г.

Председатель Методического Совета колледжа  Г.В. Звездунова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы учебно-исследовательской деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупнённой группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и составлена на основе опроса работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области информационных систем при наличии среднего (полного) общего образования без предъявления требований к стажу и опыту работы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

Обучающийся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
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 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 языке.
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.
ПК 11.5	Администрировать базы данных.
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем рабочей программы учебной дисциплины:	127
в том числе в форме практической подготовки	64
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Промежуточная аттестация в форме:	
- дифференцированный зачет в 5 семестре	
- экзамен в 6 семестре,	8
в т.ч. консультации	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Семестр 5		45		
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	8	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия теории БД	2		
	2. Понятие объекта баз данных	2		
	3. Классификация и сравнительная характеристика СУБД	2		
	4. Технологии работы с базами данных	2		
	Практические занятия – не предусмотрены		3	
	Самостоятельная работа обучающихся – составление таблицы «Обзор современных СУБД»	1		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	9	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1. Логическая и физическая независимость данных	2		
	2. Понятие модели данных. Типы моделей данных	2		
	3. Реляционная модель данных	2		
	4. Реляционная алгебра	2		
	Практические занятия	2	3	
	ПЗ 1. Операции реляционной алгебры	3		
	Самостоятельная работа обучающихся - составление задач на операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление)	2		
	Контрольная работа №1	1		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	10	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1. Основные этапы проектирования БД	1		
	2. Концептуальное проектирование БД	1		
	3. Процедуры концептуального проектирования	1		
	4. Процедуры логического проектирования	1		
	5. Процедуры физического проектирования	1		
	6. Модель «сущность-связь»	2		
	7. Нормализация БД	2		
Практические занятия	12	3		

	ПЗ 2. Анализ предметной области	4		
	ПЗ 3. Проектирование концептуальной модели базы данных	2		
	ПЗ 4. Создание реляционной модели данных по ER -модели	4		
	ПЗ 5. Проектирование структуры реляционной БД. Нормализация БД	2		
	Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрена	-		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1		
	Семестр 6	74		
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	9	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1. Средства проектирования структур БД. Case-средства: понятие, классификация, характеристика и возможности	2		
	2. Архитектура баз данных	2		
	3. Объекты базы данных	2		
	4. Организация интерфейса с пользователем	1		
	5. Транзакции. Защита информации в базах данных	1		
	Практические занятия	22	3	
	ПЗ 6. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	2		
	ПЗ 7. Задание ключей. Создание основных объектов БД	2		
	ПЗ 8. Создание проекта БД. Создание многотабличной БД. Редактирование и модификация таблиц	2		
	ПЗ 9. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям	2		
	ПЗ 10. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами	2		
	ПЗ 11. Проведение сортировки и фильтрации данных	2		
	ПЗ 12. Поиск данных по одному или нескольким полям	2		
	ПЗ 13. Установление взаимосвязей в многотабличной базе данных	2		
	ПЗ 14. Создание экранной формы. Элементов управления на форме	2		
	ПЗ 15. Конструирование запросов	2		
	ПЗ 16. Конструирование отчетов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	- подготовка сообщения «Защита информации в базах данных»	2		
	- подготовка презентации «Типология моделей представления информации»	2		

	Контрольная работа №2	1		
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	13	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1.Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1		
	2. Типы команд SQL	1		
	3. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2		
	5. Организация запросов на внесение данных при помощи языка SQL	2		
	6. Сортировка и группировка данных в SQL	1		
	7. Функции в запросах SQL	2		
	8. Методы организации целостности данных	1		
	Практические занятия	13	3	
	ПЗ 17. Создание таблиц БД с помощью языка SQL	2		
	ПЗ 18. Изменение структуры таблицы - оператор ALTER TABLE.	1		
	ПЗ 19. Удаление таблиц – команда DROP TABLE	1		
	ПЗ 20. Запросы с использованием одной таблицы	1		
	ПЗ 21. Возможности совместной обработки нескольких таблиц	2		
	ПЗ 22. Вычисляемые поля	2		
	ПЗ 23. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора Select	2		
	ПЗ 24. Вложенные подзапросы	1		
	ПЗ 25. Операторы манипулирования данными. Запросы на обновление, добавление, удаление записей.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	— подготовка сообщения «История возникновения и стандарты языка SQL»			
	Контрольная работа №3	1		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8		
ВСЕГО:		127		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, удовлетворяющего требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- учебно - методическое обеспечение дисциплины;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- мультимедиапроектор, экран;
- интерактивная доска, ПК, мультимедийное оборудование.

Программные средства

- Операционная система (графическая);
- Антивирусная программа;
- Программа-архиватор;
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- Программа-переводчик.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть.

3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории «Программирования и баз данных».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры;
- комплект программного обеспечения: Microsoft Access, Microsoft Visio, Microsoft SQL Server, SQL Server Management Studio, Visual Studio;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине «Основы проектирования баз данных».

Технические средства обучения: наглядные пособия – презентации по темам, методические рекомендации к практическим работам, видеоуроки, мультимедийный проектор, электронные лаборатории, инструменты, компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224с.
2. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 416с.

Дополнительные источники:

1. Шустова Л.И. Базы данных / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 304с.
2. Фуфаев Э.В. Базы данных / Э. В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 320с.

Интернет-ресурсы

1. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных.
<http://citforum.ru/database/dbguide/>
2. Руководство по проектированию реляционных баз данных.
<https://habrahabr.ru/post/193136/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i> — проектировать реляционную базу данных; — использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. <i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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>Текущий контроль в форме:</i> — защиты практических занятий; — тестирования и контрольных работ по разделам; — устного опроса на уроках; — письменных опросов на уроках; — проверки и оценки выполнения домашних заданий; <i>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является:</i> — способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ; — решения проблемных задач; выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством; — узнавание ранее изученных объектов, свойств. <i>Итоговый контроль: экзамен</i>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	• Обоснованность выбора метода сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных; • Грамотное использование методов сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных; • Соблюдение технологии сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных; • Рациональное распределение времени на все

	этапы сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	• Обоснованность выбора технологии проектирования баз данных на основе анализа предметной области; • Грамотное использование технологии проектирования баз данных на основе анализа предметной области; • Соблюдение технологии проектирования баз данных на основе анализа предметной области; • Рациональное распределение времени на все этапы проектирования баз данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	• Обоснованность выбора методов технологии разработки объектов баз данных в соответствии с результатами предметной области; • Грамотное использование методов технологии разработки объектов баз данных в соответствии с результатами предметной области; • Соблюдение методов технологии разработки объектов баз данных в соответствии с результатами предметной области; • Рациональное распределение времени на все этапы разработки объектов баз данных в соответствии с результатами предметной области.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	• Обоснованность выбора методов технологии реализации баз данных в конкретной системе управления базами данных; • Грамотное использование технологии реализации баз данных в конкретной системе управления базами данных; • Соблюдение технологии реализации баз данных в конкретной системе управления базами данных; • Рациональное распределение времени на все этапы реализации баз данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	• Обоснованность выбора технологии администрирования баз данных; • Грамотное использование технологии администрирования баз данных; • Соблюдение технологии администрирования баз данных; • Рациональное распределение времени на все этапы администрирования баз данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	• Обоснованность выбора защиты информации в базе данных с использованием технологии защиты информации; • Грамотное использование технологии защиты информации в базе данных с использованием технологии защиты информации; • Соблюдение технологии защиты информации в базе данных с использованием технологии защиты информации; • Рациональное распределение времени на все этапы защиты информации в базе данных с использованием технологии защиты информации.
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	• Обоснованность выбора способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; • Участие в студенческих конференциях, выставках научно-технического творчества молодежи и т.п.; • Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	• Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; • Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; • Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	• Результативность и обоснованность решений принимаемых в стандартных и нестандартных ситуациях; • Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач; • Принятие решения за короткий промежуток времени.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	• Грамотное содержательное взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами; • Готовность к работе в коллективе и команде.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	• Грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста; • Грамотно оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	• Знает и умело владеет традиционными человеческими ценностями;

демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	• Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	• Использование технологий и способов решений задач, способствующих сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; • Оценивание рисков и принятие решения в нестандартных, чрезвычайных ситуациях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	• Обоснованность выбора средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; • Эффективное и грамотное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	• Обоснованность выбора информационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности; • Соответствие требованиям использования информационных технологий; • Эффективное и грамотное использование информационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	• Обоснованность выбора методов использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языке; • Соответствие требованиям использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языке; • Эффективное и грамотное использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	• Обоснованность выбора методов планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; • Соответствие требованиям планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; • Эффективное и грамотное планирование и организация предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.