

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08. Основы проектирования
баз данных**

для студентов, обучающихся по специальности

09.02.07

Информационные системы и программирование

Курган 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.01.2017 г. № 44н, примерной образовательной программы государственного реестра ПОП, с учетом рабочей программы воспитания, и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547 (с изменениями от 03.07.2024 г. № 464) по специальности

09.02.07	Информационные системы и программирование
<i>код</i>	<i>наименование специальности</i>

Разработчики:

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Галагуш Татьяна Михайловна	высшая	преподаватель

Рассмотрено на заседании МО МК по информационным технологиям, ОП «Информационные системы и программирование»			
	Фамилия, имя, отчество руководителя МО	Дата заседания МО	№ протокола
1	Екимова Ольга Владимировна	27.08.2024г.	1

Согласовано на заседании научно-методического совета	
Дата заседания НМС	№ протокола
28.08.2024г.	1

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности

09.02.07

 Информационные системы и программирование

укрупненной группы специальностей

09.00.00

 Информатика и вычислительная техника

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общепрофессиональный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

Общепрофессиональный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины: обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных

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

1.

Проектировать реляционную базу данных.
--
2.

Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

1.

Основы теории баз данных.

2.

Модели данных.

3.

Особенности реляционной модели и проектирование баз данных.

4.

Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.
--
5.

Основы реляционной алгебры.

6.

Принципы проектирования баз данных.

7.

Обеспечение непротиворечивости и целостности данных.
--
8.

Средства проектирования структур баз данных.
--
9.

Язык запросов SQL.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Общие компетенции
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 необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся

80

 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

66

 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	80
Обязательные аудиторные учебные занятия	66
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	40
Консультации во взаимодействии с преподавателем	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.08 Основы проектирования баз данных

наименование дисциплины

Наименование разделов и тем. Осваиваемые элементы компетенций (№№У, 3, индекс компетенции)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
	4 семестр		26/40/2к/12ПА		
Раздел 1.	Основы теории баз данных		12/2		
Тема 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Основные понятия баз данных		4/0		
	Содержание учебного материала		4		
	1	Информация, данные. База данных. Банк данных, предметная область. Классификация баз данных	1		2
	2	Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. Технологии работы с БД	1		2
	3	Трехуровневая структура базы данных: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Понятие логической и физической независимости данных.	2	2	
Тема 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей		8/2		
	Содержание учебного материала		8		
	1	Логическая и физическая независимость данных.	2	2	
	2	Типы моделей данных. Особенности реляционной модели данных. Отношение, ключ, Внешний ключ. Нормализация отношений, типы связей	2	2	
	3	Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.	2	2	
	4	Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основы реляционной алгебры	2	2	
	Практические занятия Анализ примера реляционной модели		2		
	Раздел 2.	Проектирование реляционных баз данных			10/26
Тема 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Этапы проектирования баз данных		6/6		
	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные этапы проектирования БД	2	2	
	2	Концептуальное проектирование БД	2	2	
	3	Нормализация БД	2	2	
	Практические занятия Проектирование концептуальной модели заданной		6		

		предметной области		
Тема 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Проектирование структур баз данных		4/20	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Средства проектирования структур БД	2	2
	2	Организация интерфейса с пользователем	2	2
	Практические занятия	Проектирование реляционной БД. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД Создание основных объектов БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Задание ключей. Создание основных объектов БД. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном Создание файла проекта базы данных. Создание формы. Управление внешним видом формы. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	20	
Раздел 3.	Язык запросов SQL		4/12	
Тема 3.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Организация запросов SQL		4/12	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1	2
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	1	
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	1	2
	4	Сортировка и группировка данных в SQL	1	
	Практические занятия	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. Работа с переменными. Написание программного	12	

		файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
	Консультация к экзамену			2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена			12:
	1	Подготовка к промежуточной аттестации		6
	2	Проведение промежуточной аттестации		6
	Всего			26/40/2/12ПА

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

- 3.1.1 учебного кабинета информатики, информационных технологий, документационного обеспечения управления, лабораторией информатики и информационно-коммуникационных технологий

- 3.1.2 лаборатории

- 3.1.3 зала библиотека;
читальный зал с выходом в сеть Интернет.

- 3.1.4 мастерских

3.1.5. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета (мастерской, лаборатории):

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	Кабинет информатики, информационных технологий, документационного обеспечения управления, лабораторией информатики и информационно-коммуникационных технологий	
1.	рабочие места по количеству обучающихся	К
2.	рабочее место преподавателя	1
I.	Технические средства обучения	
1.	персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть	К
3.	мультимедийный проектор	Д
II.	Программное обеспечение	
1.	Операционные системы	К
2.	Система управления базами данных СУБД MySQL, СУБД MS Access	К
3.	Средства визуального проектирования баз данных	К
III	Учебно-методические материалы по дисциплине	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	Д
2	Материалы к практическим занятиям по дисциплине	П
3	Комплекты контрольно-оценочных средств	К

Условные обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с.
2. 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.
3. Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных. – Москва: Интернет-университет информационных технологий - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – Москва: Издательский центр Академия, 2021. – 224 с.

Дополнительные источники:

1. Карпова, И.П. Базы данных: учебное пособие для вузов / И.П. Карпова. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 240 с.
2. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - Москва: Издательский центр Академия, 2014. - 304 с.
3. Фуфаев, Э.В. Базы данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - 5-е изд., стер. - Москва: Издательский центр Академия, 2015. - 306 с.

Интернет – ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Модуль дистанционного обучения ГБОУ СПО «Курганский педагогический колледж». - URL: <https://do.kpk.kss45.ru>
3. Основы правил проектирования базы данных. - URL: <https://habr.com/ru/post/514364/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://www.eor.edu.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Знания, полученные в результате изучения ОП.08. Основы проектирования баз данных, необходимы в освоении профессионального модуля 05. Проектирование и разработка информационных систем.

Реализация программы дисциплины осуществляется на 2 курсе, в 4 семестре.

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества реализуется с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным работам, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;

- результативной организации самостоятельной работы обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.

- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>

- Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.

- TeamViewer - программное обеспечение для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами, видеосвязи и веб-конференций.

- Сферум.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы дисциплины обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

Квалификация педагогических работников колледжа должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) в профессиональном стандарте Разработчик Web и мультимедийных приложений.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: • 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.	«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,	Текущий контроль в форме тестирования на знание терминологии по теме, оценки выполнения практических работ, Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Промежуточный контроль в форме экзамена
Умения: • Проектировать реляционную базу данных. • Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных		

	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. Критерии оценки при тестировании 100-90% правильных ответов – 5 (отлично) 89-70% правильных ответов – 4 (хорошо) 69-50% правильных ответов – 3 (удовлетворительно) Менее 50% правильных ответов – 2 (неудовлетворительно)	
--	---	--