МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЙМАЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения

очная

Туймазы 2023 год

Рассмотрено	Утверждаю
на заседании кафедры	зам. директора по УР
компьютерных технологий	_____ Н.Н. Мухаметова
Протокол №__ от «__»_____2023 г.	«__»_____2023 г.
Зав. кафедрой _____(Т.А.. Тиханова)	

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГАПОУ Туймазинский государственный юридический колледж

Разработчики:

Канищев Александр Витальевич, преподаватель кафедры компьютерных технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 5

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 11

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 ЛР 10 ЛР 15 ЛР 16	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов по очной форме обучения**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**114**
в т.ч. в форме практической подготовки	**76**
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	50
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)*	
контрольная работа *(если предусмотрено)*	
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация (экзамен)	**5**

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	**Теория проектирования баз данных**	**38**	
Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных	**Содержание**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 ЛР 16
	Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. ***Дискуссия «Важность разработки базы данных для современной организации»***	2	
	Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, её состав. Дидактический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.	2	
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Примеры моделей данных. Сообщение на тему «Области применения систем с базами данных»		
Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных.	2	
	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.		

	Практические работы	4	
	1. Операции с отношениями		
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Примеры. Проектирование базы данных		
Тема 1.3. Проектирования баз	**Содержание**	**16**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Жизненный цикл баз данных. Проектирование концептуальной модели предметной области, логической модели базы данных, физической модели базы данных. Проблемы проектирования современных баз данных. Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей.	4	
	Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойсса-Кодда Четвертая нормальная форма. Приведение таблицы к требуемому уровню данных нормальности: первый, второй и третий уровни.		
	Способы описания предметной области. Элементы модели "сущность-связь". Сущности. Атрибуты. Идентификаторы. Связи.		
	Практические работы	8	
	2. Нормализация отношений 3. Построение концептуальной модели в виде ER -диаграммы 4. CASE-средство ERWin		
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Слабые сущности. Подтипы сущностей (sub-types).		
Раздел 2.	**Организация баз данных**	**48**	
Тема 2.1. Проектирование базы данных и создание таблиц.	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Работа с таблицами и полями. Тип, размер, формат поля. Общие сведения о типах полей. Ввод данных, редактирование, выделение, копирование и вставка в таблице. Маски ввода и условие на значение. Средства анализа таблиц.	2	
	Схема данных и поддержка целостности данных. Ключи. Схема данных. Создание связи. Подтаблицы. Работа с подтаблицами. Проблемы целостности данных.		
	Практические работы	6	
	5. Создание таблиц и ввод исходных данных 6. Работа со связанными таблицами		

	Самостоятельная работа студентов	4	
	Поддержка целостности данных. Параметры объединения. Поддержка целостности данных, Подстановка.		
Тема 2.2 Сортировка поиск и фильтрация данных	**Содержание**	**16**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Сортировка и фильтрация отношений. Сортировка данных по возрастанию или убыванию. Фильтр по выделенному фрагменту. Обычный фильтр. Поле Фильтр .а (Filter For). Расширенный фильтр.	2	
	Основные типы запросов. Создание запросов. Конструктор запросов. Средства анализа в запросах. Построитель выражений. Запрос на выборку с групповыми операциями. Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление. Запрос на добавление. Запрос на удаление. Перекрестный запрос.		
	Практические работы	10	
	7. Индексирование и сортировка таблиц 8. Конструирование простых запросов (выборка, с параметром, выборка с группировкой) 9. Использование вычисляемых полей 10. Конструирование сложных запросов (запросы на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление, перекрестный запрос)		
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Запрос на добавление. Запрос на удаление. Перекрестный запрос.		
Тема 2.3. Организация ввода и вывода данных БД	**Содержание**	**20**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 ЛР 15
	Экранные формы для ввода и корректировки данных. Назначение форм. Создание и виды форм. Основные элементы конструктора форм. Действия в конструкторе форм. Области формы. Ввод свободных, вычисляемых полей. Свойства формы. Создание главной и подчиненной формы.	6	
	Формирование и вывод отчетов. Назначения отчетов. Печать таблиц и форм. . Конструктор отчетов. Зоны отчета. Отчет табличного вида.		
	Смена источника записей, нумерация записей и итоговые функции. Сортировка и группировка отчета.		
	Практические работы	10	
	11. Конструирование экранных форм 12. Построение кнопочной формы и пользовательского меню в приложении для обработки базы данных 13. Создание отчетов средствами визуального программирования 14. Использование макросов ***15. «Создание баз данных разных предметных областей»***		
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Развернутые надписи. Параметры печати отчетов		

Раздел 3.	**Язык реляционных баз данных SQL**	**28**	
Тема 3.1. Обзор понятий SQL	**Содержание**	**28**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 ЛР 10
	Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Классификация SQL. Реализация SQL в современных СУБД. SQL-серверы. Ограничения целостности в стандартах SQL. Обеспечение безопасности при работе с базой данных.	8	
	Основные типы данных. Строки фиксированной и переменной длины. Числовые значения (NUMBER, INTEGER, READ, DECIMAL). Десятичные значения с плавающей точкой. Значения даты и времени (DATE, TIME, INTERVAL, TIMESTAMP). Пользовательские типы данных.		
	Оператор создания, модификации и удаления таблицы. Оператор CREA TE TABLE. Ключевое слово STORAGE. Команда ALTER T ABLE. Создание таблицы на основе уже существующей. Команда DROP T ABLE. Ключевое поле, внешние ключи. Удаление условий.		
	Операторы ввода, обновления и удаления данных. Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация). Ввод значений NULL.		
	Практические работы	12	
	16. Создание запросов. Использование псевдонимов столбцов. Сортировка вывода. Операции в условиях для отбора данных 17. Группировка данных. Подведение итогов по данным запроса 18. Решение задач на запись запросов. Преобразование вывода и встроенные функции. 19. Работа с датами и временем. Создание сложных запросов ***20. Управление доступом к базе данных. Обеспечение сохранности данных***		
	Самостоятельная работа студентов		
	Понятие транзакции. Область изменений, допускающих отмену. Команды COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, ROLLBACK TO SAVEPOINT, RELEASE SAVEPOINT, SET TRANSACTION. Оператор SELECT. Ключевые слова оператора SELECT. Синтаксис оператора. Использование условий для отбора данных. Сортировка вывода.	10	
	Подсчет записей в таблице. Псевдонимы столбцов. Операции в условиях для отбора данных. Итоговые функции.		
Всего:		**114**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий программирования и баз данных. Компьютерный терминальный класс , программное обеспечение Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2019. – 488С. – (Среднее профессиональное образование)
2. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 416 с
3. Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебное пособие для студентов учрежд. СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2018

3.2.2. Электронные издания

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com
2. Образовательный портал: http://www.edu.ru
3. База знаний: http://knowledge.allbest.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2020.
2. Фуфаев 3.В., Фуфаев д.э. Базы данных: учеб. для студентов учрежд. СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 320 стр. - 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз 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.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование…. • Контрольная работа …. • Самостоятельная работа. • Защита реферата…. • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией… • Решение ситуационной задачи….
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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		