

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

обще профессионального цикла
основной образовательной программы

09.02.09 Веб-разработка

Абакан, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, определение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации

	Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Оформлять результаты поиска	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составлять бизнес план Презентовать бизнес-идею Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования	Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов;	регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;	технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в

рования программно-технических средств компьютерных сетей.	Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP) Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; Планировать и реализовать мониторинг серверов; Реализовать и планировать решения высокой доступности, как для файловых служб; Внедрять инфраструктуру открытых ключей; Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.	рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;	web; порядок использования кластеров; порядок взаимодействия различных операционных систем; алгоритм автоматизации задач обслуживания; порядок мониторинга и настройки производительности; технологию ведения отчетной документации; классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения; порядок и основы лицензирования программного обеспечения; оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования
---	--	--	---

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
практические занятия	32
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	
<i>Итоговая аттестация в форме диф.зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение в базы данных		16	
Тема 1.1 Основы теории баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи.	2	
	Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав.	2	
	Диалектический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная	2	
	Практические занятия		
	№ 1 Задание ключей. Создание основных объектов БД. № 2 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. № 3 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. № 4 Создание формы. Управление внешним видом формы. № 5. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы.	10	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Самостоятельная работа		
Раздел 2. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации		18	
Тема 2.1. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание учебного материала	12	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных.	2	
	Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности.	2	

	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.	2	
	Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие.	2	
	Практические занятия		
	№ 6 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
Тема 2.2. Этапы проектирования баз данных.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Основные этапы проектирования БД.	2	
	Концептуальное проектирование БД.	2	
	Нормализация БД.	2	
	Практические работы		
	№ 7 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. № 8 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. № 9 Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	6	
Раздел 3. Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL		6	
Тема 3.1. Проектирование структур баз данных	Средства проектирования структур БД.	2	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств.	2	
	Организация интерфейса с пользователем.	2	
	Практические работы	10	
	№ 10 Создание экранных форм № 11 Создание многотабличных экранных форм № 12 Создание запросов № 13 Построение отчетов № 14 Организация интерфейса с пользователем		
Тема 3.2. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7, 9,10 ПК 2.3.
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц.	2	
	Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных	2	

при помощи языка SQL		
Сортировка и группировка данных в SQL. Объединение данных в SQL.	2	
Практические работы		
№ 15 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	4	
№ 16 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
Дифференцированный зачет	2	
Всего:	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: учебного кабинета, лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.
 - *Технические средства обучения:*
 - *Аппаратные средства:* IBM-компьютеры, принтер, сканер, звуковые ко-лонки, микрофон, мультимедийный проектор.
 - *Программные средства:* операционная система Windows XP, семейство офисных программ Microsoft Office , СУБД MS Access, Borland Interbase.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г. Н. Основы проектирования баз данных: учебник. – М.: ОИЦ «Академия» 2017. - 224 с. ISBN 978-5-4468-5800-2..
2. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных. – М.: Интернет-университет информационных технологий - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л., Попов И.И., Максимов Н.В. Базы данных. – М.: Форум, 2012. Гриф Минобр.
2. Румянцева Е.Л., Слюсарь В.В. Информационные технологии: учеб. пособие / Под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2013.
3. Жук А.П. Защита информации: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.:
4. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные ба-зы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

Интернет –источники:

1. Википедия – свободная энциклопедия. <http://ru.wikipedia.org/>
2. Руководство по проектированию реляционных баз данных (1-3 часть из 15) – <https://habrahabr.ru/post/193136/>
3. Этапы проектирования данных- http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_5_1.html Основы проектирования реляционных баз данных – <http://citforum.ru/database/dbguide/>
4. Этапы и основные принципы проектирования Базы данных – <http://www.online-academy.ru/demo/access/urok1/teor/teor2.htm>.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
уметь: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. 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.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль: -экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических занятий , -оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) - экспертная оценка результатов тестирования, контрольных работ и др. видов текущего контроля Итоговый контроль: - дифф.зачет