

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

Профиль обучения: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК информационных дисциплин

_____ Мазур Т.В.
«__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О.П.

«__» _____ 202__ г.

Составитель: Мурук Н. И., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина Основы проектирования баз данных является общепрофессиональной дисциплиной обязательной части профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК).

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

Учебная дисциплина относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа направлена на освоение следующих **целей**: изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

Задачами рабочей программы являются:

- ознакомление студентов с моделями представления данных;
- архитектурой «клиент-сервер» и моделями серверов баз данных;
- особенностями реляционной модели и проектирование баз данных;
- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- принципами проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- основами реляционной алгебры;
- изучение принципов организации языка SQL и различных типов SQL-запросов;
- формирование навыков создания баз данных и обработки данных в БД посредством SQL-запросов;
- формирование навыка работы с учебно-методической и научной литературой по проблематике курса.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
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 для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
Программа воспитания по специальности	
Код результата	Наименование личностного результата
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации

ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 30	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2.2. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения
ОК 01- ОК 09 ПК 5.2 ЛР14,16,19,20 ЛР13,15,19,23	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	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **80** часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов,

Самостоятельной работы обучающегося – **4** часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	80
В том числе:	
Теоретические занятия	38
Практические занятия	38
Самостоятельная работа	4
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень усвоения</i>	<i>Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы</i>	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Основы проектирования баз данных					
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала:	4	1	ОК 1 – ОК9 ПК 5.2 ЛР16 ЛР19	
	Определения: БД, СУБД, БнД, их характеристика, функции и назначение	2			
	Объекты в БД. Виды связей между объектами. Классы принадлежности связи	2			
	Самостоятельная работа:	1	2		
	Составление схемы видов связи между объектами	1			
Тема 1.2. Модели данных в БД	Содержание учебного материала:	6	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР14 ЛР15	
	Модели данных в БД: иерархическая, сетевая, реляционная. Описание каждой модели, их недостатки и преимущества	2			
	Реляционная модель данных в современных СУБД, ее преимущества. Элементы в РМД	2			
	Основные восемь операций реляционной алгебры, предложенные Э. Коддом: объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление	2			
	Практические занятия:	4			3
	Выполнение операций реляционной алгебры	2			
		2			
	Самостоятельная работа:	1			2
Разработка примеров иерархической, сетевой моделей данных. Составление задач на операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление)	1				
Тема 1.3. Цели и задачи при проектировании БД	Содержание учебного материала:	4	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР16 ЛР13	
	Цели и задачи разработчика БД. Целостность и непротиворечивость данных в РМД. Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД	2			
	Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления,	2			

	удаления			ЛР20 ЛР 23
	Самостоятельная работа:	1	2	
	Выявление аномалий при работе с универсальным отношением на примере таблицы	1		
Тема 1.4. Этапы разработки БД	Содержание учебного материала:	4	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР16 ЛР13
	Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа	2		
	Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД	2		
	Практические занятия:	2		
	Анализ предметной области БД	1	3	ЛР15
	Разработка концептуальной, инфологической модели БД	1		ЛР20 ЛР 30
Тема 1.5. Методы нормализации отношений БД	Содержание учебного материала:	8	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР13 ЛР15 ЛР16 ЛР19 ЛР20 ЛР 30
	Нормализация отношений БД. Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (ЗНФБК). Методы выполнения нормализации: «декомпозиция «без потерь»», «построение ER-диаграммы»	2		
	Шаги выполнения метода - «построение ER-диаграммы»	2		
	Принцип построения логической схемы БД. Анализ качества проектирования БД	2		
	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio	2		
	Практические занятия:	4	3	
	Создание ER – диаграммы в ER – Win/MVisio. Выполнение нормализации отношений	2 2		
	Контрольная работа № 1	1	2	
Тема 1.6. Категории структурированного языка программирования SQL	Содержание учебного материала:	4	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР13 ЛР15 ЛР16
	Введение в структурированный язык запросов SQL, его преимущества. Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL, команды администрирования данных, команды управления транзакциями	2		
	Синтаксис и назначение SQL команд, принцип их работы. Агрегатные функции в SQL, принцип их работы.	2		
	Практические занятия:	4	3	ЛР19 ЛР20 ЛР 30
	Работа с командами SQL категории DDL, DML	2		
	Работа с командами SQL категории DQL	2		
	Самостоятельная работа:	1	2	
	составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DDL, DML)	1		

	составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DQL)				
Тема 1.7. SQL команды на физическом этапе проектирования БД	Содержание учебного материала:	6	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 5.2 ЛР13 ЛР15 ЛР16 ЛР19 ЛР20 ЛР23	
	Создание конструкции отношений БД. Ключи, индексы в отношениях. Модификация отношений БД	2			
	Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений. Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами	2			
	Текстовые, числовые функции, используемые в SQL. Функции, работающие с датой и временем в SQL	2			
	Практические занятия:	24	3		
	Конструирование отношений БД командами SQL	2			
	Выборка необходимых данных из отношений БД	2			
	Обработка данных БД	2			
	Конструирование вложенных, соотнесенных SQL запросов	2			
	Конструирование SQL запросов с псевдонимами	2			
	Работа с текстовыми и числовыми функциями в SQL запросах. Функции даты и времени в SQL	2			
	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива	2			
	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	2			
	Контрольная работа № 2	1			2
		Всего			80
	Теория	38			
	Практик	38			
	Самостоятельна работа	4			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете Основы проектирования баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- учебные дидактические материалы;
- стенды, комплект плакатов, модели;
- компьютер;
- сканер;
- принтер;
- проектор;
- плоттер;
- программное обеспечение общего назначения.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Печатные издания

1. Баженова И.Ю., Основы проектирования информационных систем баз данных, Изд-во Вердана, 2014. - 131с.
2. Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов, А. А. Обознов. - М.: Институт психологии РАН, 2011. - 176 с
3. Бургунтская Д.Е., Редактирование баз данных, Изд-во «Капиталь», 2014. - 185с.
4. Ворошилов А.А., Формирование навыков построения проектов информационных систем, Изд-во «Пермь», 2015. - 225с.
5. Дейт К., Введение в системы базы данных, 2013.- 110с.
6. Дунаев В.Н., Доступ к базам данных и техника работ в сети, Изд-во «Диалог», 2012. - 129с.
7. Масленникова, О.Е. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] / О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова. - М. : ФЛИНТА, 2013. - 74 с. - URL: <http://e.lanbook.com/> (ЭБС «ЛАНЬ»).
8. Орлова Д.К., Требования к построению баз данных, Изд-во «Романс», 2012 . - 325с.
9. Ревунков, Г.И. Базы и банки данных [Электронный ресурс] / Г.И. Ревунков. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 68 с. - URL: <http://e.lanbook.com/> (ЭБС «ЛАНЬ»).
10. Холод Д.Э., Методы и модели анализа данных, Изд-во «Просвещение», 2011. - 125с.
11. Ярилов К.А., Язык SQL, Изд-во «Профессионал», 2012 . - 165с.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. - Саратов : Профобразование, 2021. - 255 с. - ISBN 978-5-4488-1006-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102199.html> (дата обращения: 22.03.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Крис, Файли. SQL [Электронный ресурс] / Файли Крис ; пер. А. В. Хаванов. - Электрон. текстовые данные. - Саратов : Профобразование, 2017. - 452 с. - 978-5-4488-0103-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63823.html>
3. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 350 с. - ISBN 978-5-4497-0873-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101995.html> (дата обращения: 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. LIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
5. ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
6. Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znaniium.com>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды форми- руемых компе- тенций, личностных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
– проектировать реляционную базу данных	ОК01- ОК 09 ПК 5.2 ЛР13,15,19,23,30	наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение задач, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, контрольная работа
– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных		
Знать:		
– основы теории баз данных	ОК01 - ОК09 ПК 5.2 ЛР14,16,19,20, 30	собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
– модели данных		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения, контрольная работа
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
- основы реляционной алгебры		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения
- средства проектирования структур баз данных		собеседование, тестирование, решение задач, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения
- язык запросов SQL		собеседование, тестирование, решение задач, интерпретация результатов наблюдения, контрольная работа

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	