Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования баз данных»

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист.

Разработчики:
Трухан Василий Николаевич, преподаватель

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП.08 Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – 11.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6	−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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	60
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	20
самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	
	2. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
	3. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 11.1-11.6
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	
	2. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		
	3. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 11.1-11.6
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		

	2. Задание ключей. Создание основных объектов БД		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 11.1-11.6
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	
	2. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
	3. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	2	
	4. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. Создание формы. Управление внешним видом формы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	5. Сортировка и группировка данных в SQL		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	2	
	2. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		

	3. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	
	4. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 16 Гб) или аналоги; проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения MS Office 2016, СПС КонсультантПлюс, ГАРАНТ аэро, 1С Предприятие 8, 7-Zip, Bizagi, Bloodshed Dev-C++, CaseTransmitter, C-Free 5, IBM Software, Java, K-Lite Codec Pack; мультимедиапроектор; интерактивная доска или экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491755

2. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/495973

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/495981

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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 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	«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; – Выполнение проекта; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – Оценка выполнения практического задания(работы); – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – Решение ситуационной задачи. Текущий контроль (проверочные работы, тесты) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)