

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комис-
сией «Программирование и
экономика»

Председатель ПЦК

 Р.И. Саяпова
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф. Маликов
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование – базовая подготовка, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчики:

Алехина Эдита Данисовна – преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Проектировать реляционную базу данных
- Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных
- *Создавать SQL-запросы на выборку данных*
- *Использовать встроенные функции в SQL-запросах на выборку данных,*
- *Конструировать SQL-запросов на изменение данных*

В результате освоения 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 изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5 Администрировать базу данных

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы:	129
<i>Самостоятельная работа</i>	15
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	114
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	50
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультация <i>(если предусмотрено)</i>	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1	Теория проектирования баз данных (БД)	Уровень освоения	38	
Тема 1.1 Основные понятия и типы моделей данных	Содержание учебного материала		10	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК 11.4
	1. Основы теории баз данных. Основные понятия и определения	1		
	2. Типы моделей данных. Теоретико-графовые модели данных. Реляционная модель данных	1		
	3. Постреляционные модели данных	1		
	4. Системы управления базами данных. Классификация СУБД	1		
	5. Функции СУБД	1		
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК 11.1
	1. Основные понятия и определения реляционной модели данных. Табличное представление данных. Первичные и внешние ключи	2		

реляционный под- ход к построению модели	2. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности	2		
	3. Основы реляционной алгебры. Операции с отношениями	3		
Тема 1.3 Проекти- рования баз данных	Содержание учебного материала		22	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3
	1. Этапы и принципы проектирования БД, обеспечение непротиво- речивости и целостности данных. Анализ предметной области	1		
	2. Концептуальное проектирование БД. Метод ER-диаграмм	2		
	3. Логическое проектирование БД	2		
	4. Физическое проектирование БД	2		
	5. Проектирование БД на основе принципов нормализации.	3		
	6. Зависимости между атрибутами. Нормальные формы	1		
	7. Автоматизированные средства проектирования структур БД	1		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8	
	Практическое занятие 1. Построение концептуальной модели БД на основе метода ER-диаграмм			
	Практическое занятие 2. Формирование отношений на основе диаграмм ER-типа			
	Практическое занятие 3. Построение логической модели БД			
	Практическое занятие 4. Построение физической модели БД			
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Основные определения и классификация CASE-технологий (2)			

	Построение концептуальной модели БД (3)			
Раздел 2	Организация баз данных		40	
Тема 2.1 Проектирование базы данных и создание таблиц базы данных	Содержание учебного материала		14	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.6
	1. Общие сведения о СУБД MS Access, основные объекты	1		
	2. Типы данных, свойства поля, маски ввода и условия на значения. Использование полей подстановки	1		
	3. Сортировка, поиск и фильтрация данных	2		
	4. Первичные и внешние ключи. Создание схемы данных и поддержка целостности данных	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	
	Практическое занятие 5. Интерфейс реляционной СУБД MS Access. Способы создания объектов БД			
	Практическое занятие 6. Создание и заполнение таблиц учебной БД. Создание схемы БД			
	Практическое занятие 7. Сортировка, поиск и фильтрация данных Защита БД паролем			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Взаимодействие MS Access с приложениями MS Office. Средства защиты БД в MS Access				
	Содержание учебного материала		14	

Тема 2.2 Технология разработки запросов	1. Понятие запроса на выборку. Создание запросов в СУБД MS Access. Типы запросов. Автоматизация расчетов с помощью запросов	2		OK1, OK2, OK4, OK5, OK9, OK10, ПК 11.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		12	
	Практическое занятие 8. Создание запросов на выборку данных с условиями отбора			
	Практическое занятие 9. Создание запросов на выборку с параметром			
	Практическое занятие 10. Создание вычисляемых полей в запросах. Использование агрегатных функций			
	Практическое занятие 11. Создание перекрестных запросов			
	Практическое занятие 12. Создание активных запросов: добавление, удаление, обновление данных, создание новой таблицы			
	Практическое занятие 13. Создание запросов на выборку на основе нескольких таблиц			
Тема 2.3 Автоматизация работы с данными	Содержание учебного материала		12	OK1, OK2, OK4, OK5, OK9, OK10, ПК 11.4
	1. Ввод и анализ данных с помощью форм. Формы для ввода и редактирования, организации пользовательского интерфейса	2		
	2. Виды и назначение отчетов. Настройка параметров печати отчета	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8	
	Практическое занятие 14. Создание форм для ввода и редактирования данных. Добавление элементов управления. Создание вычисляемых полей			

	Практическое занятие 15. Создание форм для организации пользовательского интерфейса				
	Практическое занятие 16. Создание отчетов. Создание вычисляемых полей в отчетах. Настройка параметров печати отчета				
	Практическое занятие 17. Управление объектами БД с помощью макросов				
Раздел 3	Структурированный язык запросов SQL		28		
Тема 3.1 Основные понятия структурированного языка запросов SQL	Содержание учебного материала		28	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	
	1. Разработка и управление БД средствами языка SQL. Элементы и конструкции языка SQL, типы данных				2
	2. Работа с таблицами, оператор CREATE TABLE. Ограничения целостности				2
	3. Модификация таблиц БД с помощью SQL. Изменение структуры таблицы (ALTER TABLE), удаление таблицы (DROP TABLE)				2
	4. Изменение данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE				2
	5. Выборка данных из БД с помощью SQL. Оператор SELECT. Составные условия поиска				2
	6. Явное и неявное соединение таблиц в операторе SELECT				2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		16		
	Практическое занятие 18. Создание таблиц БД. Определений ограничений столбца				
	Практическое занятие 19. Определение ограничений на таблицу. Изменение определения таблицы, удаление таблицы				

	Практическое занятие 20. Создание SQL-запросов на изменение данных		
	Практическое занятие 21. Создание SQL-запросов на выборку данных из одной таблицы		
	Практическое занятие 22. Создание SQL-запросов на выборку данных. Составные условия поиска		
	Практическое занятие 23. Использование встроенных функций в SQL-запросов на выборку данных		
	Практическое занятие 24. Создание SQL-запросов на выборку данных с вычисляемыми полями		
	Практическое занятие 25. Создание многотабличных запросов. Явное и неявное соединение таблиц		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Основные понятия структурированного языка запросов SQL (2)		
	Конструирование SQL-запросов на выборку данных (3)		
	Конструирование SQL-запросов на изменение (3)		
	Консультация	2	
	Экзамен	6	
Всего:		129	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы предполагает наличие учебной лаборатории «Программирование и базы данных; технология разработки баз данных».

Оборудование рабочих мест лаборатории включает:

- комплект учебно-методической документации;
- рабочее место преподавателя с персональным компьютером;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся) с

ПК;

- тематические папки дидактических материалов;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер (Процессор Core i3, ОЗУ – 4 ГБ);
- Интерактивная доска
- Проекционное оборудование
- Доска аудиторная

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

- Microsoft windows 7 64x, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Office Professional, FreePascal, Turbo Delphi, IBExpert, Firebird, VirtualBox, SQLEXPR x64,

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 416 с. – (СПО). – ISBN 978-5-91134-655-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Кумскова И. А. Базы данных: учебник/ И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-406-12899-2. — URL: <https://book.ru/book/952917>

(дата обращения: 28.03.2024). — Текст: электронный.

3. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник/ Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (СПО). — ISBN 978-5-16-014161-9. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

Электронные источники

1. Электронный ресурс «Википедия, свободная энциклопедия». Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
2. Электронный ресурс «Официальный сайт Microsoft Office». Форма доступа: <http://office.microsoft.com>
3. Электронный ресурс «Основы проектирования реляционных баз данных, SQL». Форма доступа: <http://www.databases.net>

Дополнительные источники

1. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2007. — 400 с.: ил. — (ПО).
2. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Системы управления базами данных: Учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2006. — 432 с.: ил. — (Профессиональное образование).
3. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание: Пер. с англ. — К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1328 с.
4. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е изд.: Пер. с англ. — К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1328 с.
5. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 224 с.
6. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 320 с.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы дисциплины должна быть обеспечена руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, 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, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, усваиваемых в рамках дисциплины из п.1.3.</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	
Основы теории баз данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование
Модели данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, подготовка презентационных материалов
Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, выявление знаний в ходе эвристической беседы
Основы реляционной алгебры	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, решение задач по образцу и вариативных задач
Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, выявление знаний в ходе эвристической беседы выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Средства проектирования структур баз данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование
Язык запросов SQL	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, решение задач по образцу и вариативных задач
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины из п.1.3.</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	
Проектировать реляционную базу данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения использовать принципы нормализации при проектировании базы данных, оценка выполнения практической работы

Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	90-100 % правильных ответов – «5»; 80- 89% правильных ответов – «4»; 65-79 % правильных ответов – «3»; менее 65 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных, оценка выполнения практической работы
---	--	--