

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.08 «Основы проектирования баз данных»**

профессиональной основной образовательной программы (ПООП)
09.02.06 «Сетевое системное администрирование»

Котовск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», входящих в укрупненную группу 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

А.А. Забровский преподаватель спецдисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 28 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г, протокол №1, утверждена зам. директора по УР И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК _____ А.А. Забровский

Зам. директора _____ И.В. Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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 дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

- подбирать наилучшую систему управления базами данных (СУБД);
- составления запросов на выборку, обновление, удаление данных.

уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- выполнять нормализацию базы данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения данных из базы.

знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- состав информационной модели данных;
- типы логических моделей;
- этапы проектирования базы 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	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические работы	10
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
внеаудиторная самостоятельная работа	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.	Содержание учебного материала	20	
Теория проектирования баз данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие БД, классификация БД: централизованная, распределенная, с локальным доступом, удаленным доступом. Архитектура файл-сервер, клиент-сервер. История развития баз данных. 2. Архитектура СУБД. Физическая и логическая независимость. Проектирование базы данных: концептуальное, логическое, физическое. 3. Модель «сущность-связь» (ER-модель). Основные понятия базы данных: отношение, атрибут, первичный ключ, альтернативный ключ, составной ключ, связь, мощность связи, типы связей. 4. Типы логических моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Основные понятия реляционной модели данных: таблица, поле, запись, домен. Реляционные ключи: первичный, альтернативный, внешний. 5. Проектирование базы данных. Избыточность данных, виды аномалий. Нормализация отношений. Приведение отношений к 1НФ, 2НФ, 3НФ. 6. Преобразование ER-модели в реляционную модель данных. Определение существей и взаимосвязей. Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. 7. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Виды целостности: структурная, существей, языковая, ссылочная, семантическая. 8. Реляционная алгебра. 9. Требувания, предъявляемые к базе данных. Сравнительная характеристика СУБД. Функции СУБД. 10. СУБД MS Access: основные характеристики и объекты: таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули. 		
	Лабораторные работы	4	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание базы данных, таблицы. 2. Создание взаимосвязей. Заполнение таблиц. 		
	Практические занятия	2	
	1. Нормализация отношений.		
	Контрольные работы	-	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.			
Физическая организация баз данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая организация данных: страницы, таблицы. 2. Файловые структуры баз данных. Хеширование. Стратегии разрешения коллизий. 3. Индексирование: понятие индекса, назначение индекса, простой и сложный индекс, уникальный и регулярный. Понятие и виды индексных файлов. Организация индексно-прямых и индексно-последовательных файлов. 4. Организация индексов в виде В-деревьев. Инвертированные списки. Моделирование отношений «один-ко-многим». Организация и назначение инвертированных списков. 		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

1	2	3	4	
Тема 3. Язык структурированных запросов SQL	Содержание учебного материала			
	1	Введение в язык SQL. Типы данных SQL.	11	2
	2	Организация SQL запросов на выборку данных, простые и сложные условия выборки.		
	3	Организация SQL запросов с агрегатными функциями. Группировка в запросах.		3
	4	Язык SQL: многотабличные и вложенные запросы.		
	5	Язык SQL: операторы манипулирования данными (вставка, изменение и удаление записей).		
	6	Язык SQL: операторы определения данных (создание базы данных и таблиц).		2
	Лабораторные работы			
	1	Создание запросов на выборку данных.	10	
	2	Создание вычисляемых запросов.		
	3	Создание многотабличных запросов.		
4	Создание запросов с группировкой и итоговыми функциями.			
5	Создание запросов на вставку, изменение и удаление записей.			
Практические занятия				
1	Создание запросов на выборку данных на языке SQL.	6		
2	Создание многотабличных запросов на языке SQL.			
3	Создание запросов на вставку, изменение, удаление данных на языке SQL.			
Контрольные работы				
	Создание SQL запросов.	1		
Тема 4. Организация интерфейса с пользователем	Содержание учебного материала			
	1	Понятие форм. Технологии создания форм.	4	3
	2	Создание отчетов. Размещение в отчете вспомогательных элементов. Отчеты с группировкой и сортировкой.		3
	Лабораторные работы			
	1	Создание форм в режиме мастера и конструктора.	10	
	2	Создание форм с элементами управления, составных форм.		
	3	Создание отчетов.		
	4	Создание отчетов с элементами управления.		
	5	Создание главной кнопочной формы.		
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
Содержание учебного материала				
1	Макросы и их создание. Использование SQL в макрокомандах.	2	2	
2	Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных.		1	
Лабораторные работы				
1	Создание макросов.	4		
2	Создание макросов с условием.			
Практические занятия				
Контрольные работы				
Самостоятельная работа обучающихся				
Всего:		80		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных

Оборудование учебной лаборатории:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- мультимедиа проектор;
- маркерная и/или интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места, оборудованные персональными компьютерами по числу обучающихся;
- программное обеспечение: операционная система Windows XP, пакет прикладных программ MS Office;
- антивирусное и специализированное программное обеспечение:
- реляционная СУБД MS Access;
- локальная компьютерная сеть;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, методические указания для выполнения лабораторных работ, раздаточные материалы).

Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 352 с.
2. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Системы управления базами данных: Учеб. Пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 432 с.

Дополнительные источники:

1. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных /В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012, - 464 с.
2. Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.
3. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. - 5-е изд. - М.: Бином-Пресс; СПб.: КОРОНА принт, 2016. - 736 с.
4. Агальцов В. П. Базы данных. - М.: Мир, 2012. - 376 с., ил. + компакт-диск с примерами.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс: Российское образование. Федеральный портал.
2. Введение в базы данных. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
3. Головчинер М.Н. Базы данных. Основные понятия, модели данных, процесс проектирования. Курс лекций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tic.tsu.ru/apache22/data/www/uploads/Базы_данных.pdf
4. Базы данных. Вводный курс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://citforum.ru/database/advanced_intro/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
уметь:	
проектировать реляционную базу данных;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий;
выполнять нормализацию базы данных;	
использовать язык запросов для программного извлечения данных из базы.	

1	2
знать:	
основы теории баз данных, модели данных	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа;
особенности реляционной модели и проектирование баз данных	внеаудиторная самостоятельная работа, доклады;
состав информационной модели данных	внеаудиторная самостоятельная работа, доклады;
типы логических моделей	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа;
этапы проектирования базы данных	устный опрос, письменный опрос;
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа;
основы реляционной алгебры	внеаудиторная самостоятельная работа
принципы проектирования баз данных;	письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа;
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа;
средства проектирования структур баз данных;	письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа;
язык запросов SQL.	письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа;
иметь практический опыт:	
подбирать наилучшую систему управления базами данных (СУБД);	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
составления запросов на выборку, обновление, удаление данных	