

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП.07 Основы проектирования баз данных

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

2017

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «25» августа 2017г.

Председатель комиссии:
И. Г. Наговицын И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

М. Г. Целищева М. Г. Целищева

Составитель: Е.А. Веденева, преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 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 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: повышении квалификации и переподготовке по направлению информационные технологии и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 «Основы проектирования баз данных» входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам, устанавливающим базовые знания для получения профессиональных умений и навыков. Дисциплина обеспечивается знаниями, полученными при освоении профильной ОУД.08 Информатика и является обеспечивающей для ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базы 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 учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» формируются следующие компетенции:

- общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональные компетенции, соответствующие основному виду профессиональной деятельности *Эксплуатация и модификация информационных систем*:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результат работы.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

Вариативная часть вводится с целью расширения и углубления подготовки определяемой содержанием обязательной части по ПК1.1, 1.9, ОК2-3.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (включая вариативная часть – 45)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	34
курсовая работа	30
Самостоятельная работа (включая вариативная часть – 30)	48
в том числе:	
Работа с учебной литературой и конспектом	15
Составление отчетов о выполнении практических работ	12
Решение заданий реляционной алгебры	1
Приведение к третьей нормальной форме заданную таблицу	1
Разработка базы данных с учетом трех нормальных форм	2
Создание двух запросов на выборку по условию, параметрический запрос, запрос на объединение текстовых полей и запрос с групповой операцией по предложенной таблице	2
Проектирование базы данных на заданную тему по курсовой работе	15
<i>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	3	
	1 Введение. Роль дисциплины в профессиональной подготовке специалистов. Основы теории баз данных. Рекомендуемая литература	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом	1	
Раздел 1. Теория проектирования баз данных		36	
Тема 1.1 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	Содержание учебного материала	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9
	1 Типология баз данных. Модели данных. Информационная модель данных, ее состав		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом. Составить опорный конспект «Модели данных»	1	
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание учебного материала	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9
	1 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход в построении модели. Атрибуты и ключи. Понятие индекса. Особенности реляционной модели. Типы взаимосвязей в модели.		
	Практическая работа №1. Реляционная алгебра: основные операции реляционной алгебры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом. Решение заданий реляционной алгебры. Составление отчета о выполнении практической работы	1 1	
Тема 1.3 Проектирование реляционных баз данных.	Содержание учебного материала	8	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9
	1 Принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования баз данных. Определение сущностей и взаимосвязей (концептуальное проектирование). Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Средства проектирования структур баз данных.		
	2 Современные инструментальные средства разработки схем баз данных		
	3 Логическое проектирование. Нормализация отношений. Нормальные формы		
	4 Физическое проектирование. Методы описания схем данных в современных СУБД		
Практическое занятие №2: Приведение таблиц к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни	2		
Практическое занятие №3: Проектирование реляционной базы данных	2		

	Практическое занятие №4: Проектирование реляционной базы данных	2	
	Практическое занятие №5-6: Построение схем данных различной степени сложности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом. Приведение к третьей нормальной форме заданную таблицу Разработать базу данных с учетом трех нормальных форм. Составление отчета о выполнении практической работы	2 2 2 3	
Раздел 2. Системы управления базами данных и манипулирование данными		54	
	Содержание учебного материала		
	1 Системы управления базами данных. Классификация, основные объекты СУБД MS Access. 2 Макросы. Управление внешним видом объекта.	4	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9
Тема 2.1 Системы управления базами данных	Практическое занятие №7. Создание, редактирование таблиц базы данных в СУБД MS Access. Формирование и настройка схемы БД Практическое занятие №8. Работа с данными с использованием запросов в СУБД. Создание отчетов Практическое занятие №9. Многотабличные базы данных. Способы создания таблиц, импорт таблиц. Группировка данных в отчетах. Иллюстрации в формах. Диаграммы. Практическое занятие №10. Создание многотабличной базы данных и подчиненных форм в СУБД MS Access. Главная кнопочная форма Практическое занятие №11. Макрос форм и отчетов. Перемещение между формами и записями. Управление внешним видом Практическая работа №12. Закрепление приобретенных навыков по созданию таблиц, форм и запросов в СУБД MS Access. БД Библиотека языка запросов для программного извлечения сведений из базы данных Практическая работа №13. Закрепление приобретенных навыков по созданию таблиц, форм и запросов в СУБД MS Access. Физическое проектирование индивидуальной БД.	2 2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом. Составить два запроса на выборку по условию, параметрический запрос, запрос на объединение текстовых полей и запрос с групповой операцией по предложенной таблице Составление отчета о выполнении практической работы	2 2 5	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.2 Управление реляционными	1 Введение в SQL. Основные понятия и компоненты SQL. Структура операторов. Типы данных. 2 Методы организации целостности данных. Ограничения целостности. Первичные, внешние ключи. 3 Общий подход к организации таблиц, индексов и кластеров. Управление таблицами. Команды создания и управления таблицами. Формы организации индексов. Управление данными. Создание запросов.		ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9

<i>базами данных</i>	Практическая работа №14. Групповые операции в запросах. Подзапросы. Объединение запросов.		2	
	Практическая работа №15. Создание и управление базой данных с помощью SQL – операторов.		2	
	Практическая работа №16. Управление базой данных с помощью SQL – операторов.		2	
	Практическая работа №17. Разработка базы данных с помощью SQL.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		3		
Составление отчета о выполнении практической работы		4		
Тема 2.3 Физические модели данных	Содержание учебного материала		2	<i>ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9</i>
	1	Организация данных на машинных носителях. Структуры данных. Физическое представление структур данных. Физическое представление структур данных.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		1		
Содержание учебного материала				
Тема 2.4 Распределенная обработка данных	1	Основные понятия. Требования к распределенной обработке данных. Архитектура распределенной обработки данных. Транзакции и целостность БД	2	<i>ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.9</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		1	
Раздел 3. Управление базами данных. Защита данных в БД		6		
Тема 3.1 <i>Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</i>	Содержание учебного материала			2
	1	Планирование БД. Управление доступом (подключение к серверу, пользователи БД, роли). Резервное копирование и восстановление. Общий подход к организации представлений, хранимых процедур, триггеров		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		1		
Тема 3.2 <i>Защита данных в БД</i>	Содержание учебного материала			2
	1	Основные методы и средства защиты данных в базах данных. Классификация методов и средств защиты. Аппаратная защита базы данных Технические методы и средства защиты базы данных. Программная защита Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли. Антивирусная защита данных. Применение стандартных методов защиты объектов БД. Управление привилегиями.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		1		
Курсовая работа		45		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе		30	<i>ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.3,</i>	

	Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсовой работы	15	1.7, 1.9
Примерные темы курсовых работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка базы данных «Сотрудники предприятия». 2. Разработка базы данных «Регистратура». 3. Разработка базы данных «Отдел кадров». 4. Разработка базы данных «Учет автопарка». 5. Разработка базы данных «Поликлиника». 6. Разработка базы данных «Спортивные соревнования». 7. Разработка базы данных «Магазин промтоваров». 8. Разработка базы данных «Библиотека». 9. Разработка базы данных «Школа». 10. Разработка базы данных «Колледж». 11. Разработка базы данных «Институт». 12. Разработка базы данных «Кафедра». 13. Разработка базы данных «Зоопарк». 14. Разработка базы данных «Магазин техники». 15. Разработка базы данных «Магазин автомобильных запасных частей». 16. Разработка базы данных «Ремонт дорог». 17. Разработка базы данных «Строительные материалы». 		
	<ol style="list-style-type: none"> 18. Разработка базы данных «Кружок танцев». 19. Разработка базы данных «Пенсионный фонд». 20. Разработка базы данных «Центр занятости». 21. Разработка базы данных «Магазин канцелярских товаров». 22. Разработка базы данных «Почта». 23. Разработка базы данных «Рейсы авиакомпании». 24. Разработка базы данных «Железнодорожный вокзал». 25. Разработка базы данных «Автовокзал». 26. Разработка базы данных «ЗАГС». 27. Разработка базы данных «Городская администрация». 28. Разработка базы данных «Швейное ателье». 29. Разработка базы данных «Ателье по ремонту бытовой техники». 30. Разработка базы данных «Учебная группа». 		
	Всего:	144	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете *Программирования и баз данных*. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя, оборудованное ПК.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- принтер,
- проектор,
- экран

Программные средства:

- Операционная система (графическая);
- Антивирусная программа;
- Программа-архиватор;
- Интегрированное офисное приложение, включающее систему управления базами данных (например, Microsoft Access), текстовый редактор, электронные таблицы, графический редактор, электронные презентации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (компьютерного класса):

- компьютеры с установленной программой MS Access,
- принтер,
- сканер.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов Базы данных, М, ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017
2. А.В.Кузин, В.М.Демин Разработка баз данных в системе Microsoft Access, М, ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017
3. А.В.Кузин Базы данных, М, Академия, 2015
4. С.В.Глушаков, Д.В.Ломатько Базы данных, М., Издательство АСТ, 2013

Дополнительные источники:

5. Базы данных: конспект лекций, М:Эксмо, 2017
6. С.И.Моисеенко, Б.В.Соболь Разработка приложений в Microsoft Access, М: Издательский дом Вильямс, 2016
7. Е.В.Михеева Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, М., 2014
8. Н.И.Савицкий Технологии организации, хранения и обработки данных, М: ИНФРА-М, 2015

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
проектировать реляционную базу данных	индивидуальная, практический
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базы данных	индивидуальная, практический
<i>Знания:</i>	
основы теории баз данных	фронтальная, устный
модели данных	
особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; основы реляционной алгебры	комбинированная, письменный
принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных	индивидуальная, практический
средства проектирования структур баз данных	
язык запросов SQL	