

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 -УД от 20 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
(базовая подготовка)**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик:

Попова И.В., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» и рекомендована для внутреннего использования, протокол №11 от «13» июня 2017г

Председатель ПЦК А.В. Богданова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области разработки программного обеспечения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.07. Основы проектирования баз данных входит в цикл общепрофессиональных дисциплин ОП.00.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 45 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>135</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
в том числе:	
Практические занятия	<i>32</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>45</i>
в том числе:	
составление схем	<i>10</i>
выполнение заданий	<i>35</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 результаты работ.
ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
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 в 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 и профессиональной деятельности

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		Уровень освоения
Раздел 1. Основы теории баз данных			
Тема 1. Основные понятия и определения	Содержание:	4	
	1. Понятие информационной системы. Назначение и структура базы данных. Классификация языковых средств современных СУБД. Классификация пользователей баз данных. Состав и задачи администрирования баз данных.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения баз данных, ответить на контрольные вопросы, построить схему «Пользователи баз данных»	2	
Тема 2. Классификация баз данных	Содержание:	6	
	1. Классификация баз данных по форме представления информации. Классификация баз данных по характеру организации данных. Классификация баз данных по типу используемой модели, по типу хранимой информации. Классификация баз данных по характеру организации хранения данных.	2	2
	2. Архитектуры централизованных баз данных. Модели архитектуры клиент-сервер. Локальные и удаленные базы данных. Двухзвенная модель распределения функций. Трехзвенная модель распределения функций.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения, ответить на контрольные вопросы, построить схему «Архитектуры централизованных баз данных»	2	
Тема 3. Представление моделей баз данных	Содержание:	6	
	1. Базовые модели баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Постреляционная модель представления данных. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных.	2	2
	2. Взаимосвязи между объектами в иерархической, сетевой и реляционной моделях баз данных. Взаимосвязи между атрибутами в моделях баз данных.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения, ответить на контрольные вопросы, построить сравнительную характеристику видов моделей баз данных.	2	

Тема 4. Базовые понятия реляционной модели баз данных	Содержание:		20	
	1.	Базовые понятия реляционных баз данных: отношение, атрибут, домен, схема отношений, кортеж, ключ, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений.	2	2
	2.	Основные виды связи отношений в реляционной модели данных. Связь вида «1:1». Связь вида «1:М». Связь вида «М:1». Связь вида «М:М». Основные правила контроля целостности связей в реляционной базе данных.	2	2
	3.	Реляционная алгебра. Общая интерпретация реляционных операций. Особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры. Специальные реляционные операции.	2	2
	4.	Реляционное исчисление. Кортежные переменные. Реляционное исчисление кортежей. Реляционное исчисление доменов.	2	2
	5.	Функциональная и многозначная зависимость. Полная функциональная зависимость. Транзитивная функциональная зависимость. Метод нормализации отношений. Основные свойства нормальных форм.	2	2
	6.	Первая, вторая, третья нормальные формы отношений. Основные свойства нормальных форм. Особенности проведения нормализации.	2	2
	7.	Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая, пятая нормальные формы. Основные свойства нормальных форм. Особенности проведения нормализации.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на построение основных операций реляционной алгебры, выполнить задания на определение вида нормальной формы отношения.			6	
Раздел 2. Проектирование баз данных				
Тема 1. Этапы проектирования баз данных	Содержание:		4	
	1.	Краткая характеристика основных этапов проектирования баз данных. Процесс создания информационной модели базы данных. Взаимосвязь этапов проектирования баз данных.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения, ответить на контрольные вопросы.			2	
Тема 2. Инфологическое проектирование баз данных	Содержание:		12	
	1.	Семантическая модель. Инфологическая модель. Требования к представлению инфологической модели. Компоненты инфологической модели.	2	2
	2.	Модель «сущность-связь». Семантическая основа ER-модели. Типы связей ER-модели. Сущность, свойство, связь, супертип, подтип. Технология построения ER-диаграмм.	2	2
Практические занятия:				

	1.	Проектирование реляционной базы данных: построение ER-диаграммы, построение реляционной схемы, нормализация таблиц.	2	3
	2.	Определение форм отношений и типов связей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на построение ER-диаграммы предметной области.		4	
Тема 3. Даталогическое проектирование	Содержание:		6	
	1.	Даталогическое проектирование. Исходные данные для даталогического проектирования Результат даталогического проектирования.	2	1
	2.	Даталогические модели. Особенности даталогических моделей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на построение даталогических моделей.		2	
Раздел 3. Системы управления базами данных (СУБД)				
Тема 1. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД	Содержание:		8	
	1.	Понятие СУБД. Классификация СУБД по степени универсальности. СУБД общего назначения, специализированные СУБД. Основные характеристики СУБД.	2	1
	2.	Элементы инструментария разработки приложений. Языковые средства организации интерфейса. Способы реализации языковых средств. Язык описания данных. Язык манипулирования данными.	2	2
	3.	Основные этапы работы с СУБД. Общее представление об этапах технологии работы в СУБД	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, составить схему «Классификация СУБД»		2	
Тема 2. Создание базы данных	Содержание:		12	
	1.	Этапы создания таблицы базы данных. Создание структуры таблиц базы данных. Ввод и редактирование данных. Обработка данных, содержащихся в таблицах. Вывод информации из таблиц базы данных.	2	2
	Практические занятия:			
	1.	Работа с таблицами базы данных. Формирование структуры таблицы. Определение типов и свойств полей.	2	3
	2.	Организация связи между таблицами базы данных. Индексация. Заполнение таблиц конкретными данными. Модификация структуры таблиц.	2	3
	3.	Технологии поиска, сортировки, фильтрации записей базы данных. Критерии поиска, фильтрации.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на проектирование таблиц базы данных.	4	
Тема 3. Создание запросов к базе данных	Содержание:	15	
	1. Формирование запросов. Понятие запроса. Виды запросов. Построение выражений в запросах: операторы, константы, идентификаторы, функции.	2	2
	Практические занятия:		
	1. Построение запросов к базе данных. Построение простых запросов. Просмотр данных, соответствующих запросу. Определение числа выводимых записей.	2	3
	2. Формирование запросов типа выборка для базы данных.	2	3
	3. Формирование запросов – изменений для базы данных.	2	3
	4. Формирование перекрестных запросов для базы данных.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на построение запросов к базе данных.	5	
Тема 4. Создание экранных форм и страниц доступа	Содержание:	12	
	1. Экранные формы и страницы доступа. Понятие и классификация экранных форм. Назначение экранных форм. Рекомендации по созданию экранных форм. Создание страниц доступа.	2	2
	Практические занятия:		
	1. Разработка пользовательских форм. Технология создания пользовательских форм. Разработка пользовательской формы.	2	3
	2. Элементы управления форм. Назначение элементов управления и их основные свойства. События форм и элементов управления.	2	3
	3. Разработка отчета вывода данных. Виды отчетов. Технология создания отчета.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на создание пользовательских форм и отчетов.	4	
Тема 5. Управление приложениями при помощи макросов	Содержание:	6	
	1. Макросы. Понятие макроса. Назначение макросов. Основные макрокоманды. Этапы написания макросов.	2	1
	Практические занятия:		
	1. Работа с макросами. Создание макросов автоматизирующих работу формы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на создание макросов.	2	
	Содержание:	6	

Тема 6. Управление приложением при помощи модулей	1.	Модули. Понятие модуля. Назначение модулей. Типы процедур модулей. Основные конструкции языка.	2	1
		Практические занятия:		
	1.	Работа с модулями. Создание процедур управляющих работой приложения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на создание модулей.	2	
Тема 7. Организация запросов SQL		Содержание:	14	
	1.	Язык SQL. Классификация языка SQL. Стандарты языка SQL. Основные понятия и компоненты. Ограничения целостности. Управление таблицами с помощью команд языка SQL.	2	1
	2.	Использование языка SQL для создания запросов. Виды запросов на обработку данных.	2	2
		Практические занятия:		
	1.	Элементы языка SQL.	2	2
	2.	Организация запросов в форме SQL.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания на построение запросов на языке SQL.	6	
Повторение и обобщение материала			2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы проектирования баз данных».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- программа архиватор Winrar;
- антивирусная программа (Касперский/dr/Web/Microsoft security Essentials)
- офисный пакет программ Microsoft Office;
- система управления базами данных—Microsoft office;
- интегрированная среда разработки программного обеспечения—Microsoft office;
- система визуального проектирования—Microsoft office.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

- Сосновиков Г.К. Основы реляционных баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.К. Сосновиков, В.Н. Шакин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61516.html>
- Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Н. Королева, А.В. Мажукин, Т.В. Королева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 66 с. — 978-5-98079-838-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515.html>
- Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 104 с. — 978-5-00032-060-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47418.html>

Дополнительные источники:

- Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>
- Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] / В.Е. Туманов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 с. — 978-5-94774-713-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>
- Методические указания к практическим работам по дисциплине ОП.07. Основы проектирования баз данных, 2017г.
- Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине ОП.07. Основы проектирования баз данных, 2017г.

Internet – источники:

- <http://comp-science.narod.ru/KR/BD.htm> - Уроки по Access
- <http://access.my-study.info/> - Программа Microsoft Access - электронное пособие

4. 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none">• проектировать реляционную базу данных;• использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базы данных.	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
Знания:	
<ul style="list-style-type: none">• 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	тестовый контроль, выполнение контрольных заданий, домашняя работа, практические занятия, дифференцированный зачет