

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 / Л.В. Вахрушева

26.01.2017 г.

РПД\_3-09.02.07.01\_2017\_17

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**  
для специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

для лицензирования

Киров, 2017

Программа учебной дисциплины «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Зам. директора по УР С.Г. Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Казакова И.Л., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ,  
преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей  
специальности 09.02.07 Информационные системы  
и программирование, протокол №5 от 09.01.2017 г.  
Председатель ПЦК Казакова И.Л.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы проектирования баз данных»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

проектировать реляционную базу данных;

использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

В результате освоения учебной 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

Изучение данной дисциплины способствует формированию **общих и профессиональных компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для использования информационной системы

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонентов серверов

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации

**2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 130 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>130</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	104
в том числе:	
лекции	74
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
<i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теории баз данных</b>			
<b>Тема 1.1 Основные понятия и типы моделей данных</b>	Содержание учебного материала Понятия данных, модель данных, предметная область, существующие модели данных, их характерные свойства.	8	2
	<b>Практические занятия</b> Обследование предметной области	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Обзор учебной литературы. Подготовка конспектов.	2	
<b>Тема 1.2 Основы реляционной алгебры</b>	Содержание учебного материала Операции реляционной алгебры	8	2
	<b>Практические занятия</b> Операции реляционной алгебры	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Обзор учебной литературы. Подготовка конспектов.	2	
<b>Тема 1.3 Реляционная модель данных</b>	Содержание учебного материала Основные свойства реляционной модели данных. Индексирование. Типы данных. Свойства полей. Связывание таблиц. Контроль целостности данных. Проектирование баз данных. Нормальные формы. Процедура нормализации. Процедура проектирования.	12	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка докладов по заданным темам, решение индивидуальных задач.	6	
<b>Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных</b>			
<b>Тема 2.1. Функциональные модели базы данных</b>	Содержание учебного материала Этапы проектирования базы данных. Концептуальная, логическая и физическая модели баз данных. Методы построения логической модели базы данных. R-моделирование.	12	2
	<b>Практические занятия</b> - построение концептуальной модели; - построение логической модели; - построение физической модели; - ER-моделирование.	8	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по дополнительным заданиям (индивидуальным темам)	6	
<b>Тема 2.2. Система управления базами данных</b>	Содержание учебного материала Объекты базы данных. Создание таблиц. Связывание таблиц. Управление записями (перемещение, сортировка, фильтрация). Поиск и замена данных. Организация запросов. Назначение и виды запросов. Запросы на выборку. Условия отбора записей. Параметрические запросы. Многотабличные запросы. Вычисляемые поля. Использование групповых операций. Редактирование и анализ данных с помощью запросов: запросы на обновление, на добавление, создание новой таблицы, удаление данных.	26	2

	<p>Организация пользовательского интерфейса. Разработка форм. Панель элементов управления.  Многотабличные формы.  Создание управляющих кнопок в формах.  Формирование отчётов.  Преобразование отчётов.  Командный интерфейс приложения. Одностраничные и многостраничные кнопочные формы.  Настройка параметров приложения.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>  - Создание таблиц  - Создание связей и индексов  - Создание объектов базы данных  - Экспорт, импорт данных</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по дополнительным заданиям (индивидуальным темам).</p>	6	
<b>Раздел 3 Язык запросов SQL</b>			
<b>Тема 3.1. Извлечение данных предложениями SQL</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Правила использования предложений SQL. Программирование.</p>	8	2
	<p><b>Практические занятия</b>  - Создание базы данных и таблиц в ней на SQL  - Создание связей  - Создание запросов на SQL</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Отчет о практической работе. Подготовка к экзамену.</p>	4	
	<b>Всего</b>	130	

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 учебного кабинета программирования и баз данных.

Кабинет программирования и баз данных № 237 учебного корпуса №1:

- НУВ 16ПОРТ
- МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ) - 15
- МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Acer
- Рабочая станция телекоммун.доступа к класт.системе и хранилищу данных - 10
- РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ
- ЭКРАН рулонный настенный Da-Lite

Учебная аудитория №311 учебного корпуса №1:

- МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180\*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М - 2
- НОУТБУК HP g6-1160er 15, 6"/I3 - 2

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Илюшечкин, Владимир Михайлович. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. пособие / В. М. Илюшечкин; НИУ МИЭТ. - Москва: Юрайт, 2014. - 213 с. - (Бакалавриат. Академический курс).

##### **Дополнительные источники:**

1. Гущин, А. Н. Базы данных [Электронный ресурс] / А.Н. Гущин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 311 с.
2. Щелоков, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] / С.А. Щелоков. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;	Практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий.
<b>Знания:</b> 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	Тестирование, устные и письменные опросы, проверочные и контрольные работы

#### **Примерные вопросы и задания для подготовки к экзамену:**

Основные понятия и типы моделей данных.  
Основы реляционной алгебры.  
Реляционная модель данных.  
Функциональные модели базы данных.  
Система управления базами данных.  
Извлечение данных предложениями SQL.  
Обследование предметной области.  
Операции реляционной алгебры.  
Построение концептуальной модели.  
Построение логической модели.  
Построение физической модели.  
ER-моделирование. Создание таблиц.  
Создание связей и индексов.  
Создание объектов базы данных.  
Экспорт, импорт данных.  
Создание базы данных и таблиц в ней на SQL.  
Создание запросов на SQL.