

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«28» апрель 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

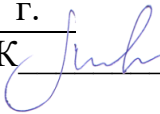
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК /Л.И. Логинова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик:

Савинов Александр Николаевич, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Морохин Д.В., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Абукаев И.В., ведущий программист ПАО НПО «Наука» г.Йошкар-Ола.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных является базовой дисциплиной профессиональной подготовки ППССЗ СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами проектирования баз данных,
- изучение вопросов создания, управления и работы баз данных. Исходя из поставленных целей, задачами дисциплины является: выработка умений разработки баз данных с помощью языка SQL;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков работы с базами данных.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 102 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 98 часов, самостоятельной работы – 4 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем (разделов):

- Основные понятия баз данных,
- Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей,
- Этапы проектирования баз данных,
- Проектирование структур баз данных,
- Организация запросов SQL.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.04	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение лабораторно-практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 4 семестре.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09	– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	– 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	102
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	98
в том числе:	
лекционные занятия	50
лабораторные занятия	48
практические занятия <i>(если предусмотрены)</i>	-
контрольные работы <i>(если предусмотрены)</i>	-
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация	-
<i>Итоговая форма контроля - дифференцированный зачет</i>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	1	Основные понятия теории БД.	8	
	2	Анализ предметной области.		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	1	Логическая и физическая независимость данных.	8	
	2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных.		
	3	Реляционная алгебра.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
Тема 3. Этапы проектирования баз данных.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	1	Основные этапы проектирования БД.	8	
	2	Концептуальное проектирование БД.		
	3	Нормализация БД.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
Тема 4. Проектирование структур баз данных.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	1	Средства проектирования структур БД.	10	
	2	Организация интерфейса с пользователем.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
Тема 5. Организация запросов SQL.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	16	
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.		
	4	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.		
	5	Сортировка и группировка данных в SQL.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				

<b>Перечень лабораторных занятий</b>		
Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.		
Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		
Задание ключей. Создание основных объектов БД		
Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц		
Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.		
Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.		
Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.		
Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.		
Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
Создание формы. Управление внешним видом формы.		
Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.		
Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		
Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	

48

ОК 01, ОК 02  
ОК 04, ОК 05  
ОК 09



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

#### **Оснащенность учебного кабинета:**

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 14 шт.: ПК ICL RAY H494.1 системный блок, клавиатура, мышь, монитор ViewSonic VA2231 WLED WZ1218); системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW, 8 шт.; системный блок CE 331/256\*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/клав+мышь+коврик; монитор 15" Samsung 510 M; монитор 17" DeII с 2004 г; Монитор 17" BenQ FP 71G; монитор TET 20" Samsung SIM 2043W; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран. сервер AQS-QEE-E50D202\*11410F225D01; сервер AquariusSrv PX 102; осциллограф C1-75; коммутатор NETGEAR FC728TSEU; коммутатор SWtch SS101 TX DEV8x10; эмулятор отлд ср-во ATICE200, источник бесперебойного питания Smart-UPS 1000i USB, 2 шт.; доска аудиторная ДА-3А 1000\*1700; кондиционер LG V48LH; экран

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023 СВ 3 от 29.12.2022г).

### 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

#### **Основная и дополнительная литература**

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1	<b>Илюшечкин, В. М.</b> Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО/ В. М. Илюшечкин. - испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 213 с - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-534-01283-5. - Текст: электронный // ЭБС	Электронный ресурс

	Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471698">https://urait.ru/bcode/471698</a>	
2	<b>Мамедли, Р. Э.</b> Базы данных. Лабораторный практикум / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45921-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/319403">https://e.lanbook.com/book/319403</a>	Электронный ресурс
3	<b>Волк, В. К.</b> Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-9682-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/198584">https://e.lanbook.com/book/198584</a>	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Федорова, Г.Н.</b> Основы проектирования баз данных: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ Г.Н. Федорова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. ISBN 978-5-0054-0367-4 Текст: электронный. <a href="https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553009/">https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553009/</a>	Электронный ресурс
2	<b>Голицына, О. Л.</b> Основы проектирования баз данных: учебное пособие. / О.Л.Голицына - 2 изд.-М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М,2021.- 416 с.(П). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190668">https://znanium.com/catalog/product/1190668</a>	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1	Тема 1. Основные понятия баз данных	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	– 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	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
2	Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей				
3	Тема 3. Этапы проектирования баз данных				
4	Тема 4. Проектирование структур баз данных				
5	Тема 5. Организация запросов SQL				

### Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

#### Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

#### Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные

формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологии.

«30» августа 2024г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Л.И.Логинова/