

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

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«21» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

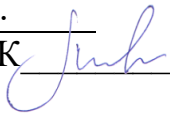
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8

«20» марта 2025 г.

Председатель ПЦК  /Л.И. Логинова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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)

Лоханов М.А., заместитель начальника отдела информационных технологий локальной вычислительной сети и компьютерной техники – начальник бюро АО «Марийский машиностроительный завод»

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.05 Основы проектирования баз данных является базовой дисциплиной профессиональной подготовки ППССЗ СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами проектирования баз данных,
- изучение вопросов создания, управления и работы баз данных.

Задачи дисциплины:

- 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 80 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 64 часа, самостоятельной работы – 16 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем:

- Основные понятия теории проектирования баз данных,
- Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

| Код результата обучения | Результат обучения |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 |
| Общие и профессиональные компетенции | |
| 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.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. |
| ПК 3.1 | Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. |
| ПК 3.2 | Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств. |
| ПК 3.3 | Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств. |
| ПК 3.4 | Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры. |

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.05 Основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 6 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 | <ul style="list-style-type: none">- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);- использовать средства системы управления базами данных;- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. | <ul style="list-style-type: none">- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;- особенностей систем управления базами данных;- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;- основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Объем учебной дисциплины | 80 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 64 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 40 |
| семинарские занятия | - |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | - |
| Самостоятельная работа | 16 |
| Консультации | - |
| Промежуточная аттестация | - |
| <i>Итоговая форма контроля - дифференцированный зачет</i> | |

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы проектирования баз данных | | | |
| Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 12 | ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 |
| | 1 Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система». | 2 | |
| | 2 Типы моделей данных. Реляционная модель данных. | 2 | |
| | 3 Архитектура баз данных | 2 | |
| | 4 Понятие СУБД, структура и виды СУБД. | 2 | |
| | 5 Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций | 2 | |
| | 6 Нормализация данных | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом. | 8 | |
| | Лабораторные занятия | 16 | |
| | Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование | 4 | |
| | Нормализация данных | 4 | |
| | Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа) | 8 | |
| Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL | Содержание учебного материала | 12 | ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 |
| | 1 Структура языка SQL. | | |
| | 2 Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. | 2 | |
| | 3 Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных | 2 | |
| | 4 Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL | 2 | |
| | 5 Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры | 2 | |
| | 6 Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями | 2 | |
| | 7 Резервное копирование и восстановление данных | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| | Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом. | | |
| Перечень лабораторных занятий | | 24 | |
| Установка и настройка СУБД | | | |
| Создание, модификация и удаление объектов баз данных | | | |
| Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных. | | | |
| Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками | | | |
| Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем | | | |
| Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных | | | |
| Манипулирования данными. Многотабличные запросы. | | | |
| Манипулирования данными. Вложенные запросы | | | |
| Представления | | | |
| Хранимые процедуры и триггеры | | | |
| Управление доступом к данным | | | |
| Резервное копирование и восстановление данных | | | |
| Установка и настройка СУБД | | | |
| Создание, модификация и удаление объектов баз данных | | | |
| ИТОГО | | 80 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лаборатория проектирования баз данных

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры – 14 шт., подключенные к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»; ноутбуки – 4 шт., проектор мультимедийный, экран.

Программное обеспечение: 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-NC7C-SD53-K5L2); Mathcad University Classroom Perpetual – 40 (лицензия №296133); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_CB_2 от 04.12.2024г); эмулятор активного сетевого оборудования (Cisco Packet Tracer (свободно-распространяемое для студентов)); программное обеспечение сетевого оборудования (точки доступа CISCO CAP 26021-R-K9, ПО коммутатора CiscoCatalyst 2960, ПО коммутатора Cisco Catalyst WS-C2960); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser(свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2).

Средства обучения: интерактивная доска, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к занятиям), раздаточный материал: учебные карточки с заданиями, дидактический материал для выполнения практических работ, гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов; структурированная кабельная система; стойки для серверов – 2шт., сервер AQS-QEE-E50D202*11410F225D01; сервер AquariusSrv PX 102; ОСЦИЛЛОГРАФ C1-75; коммутатор NETGEAR ^FC728TSEU; коммутатор SWtch SS101 TX DEV8x10; эмулятор ATICE200, источник беспереб. питания Smart-UPS 1000i USB - 2 шт.; стенды сетей передачи данных (коммутатор CiscoCatalyst 2960, коммутатор TrendNetN-WaySwitchTEGS160TX, коммутатор WS-C2960-48TT с конвертором, коммутатор ЛВС, коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960; программно-технический комплекс WS-C2960-48TS с установлен. программным обеспечением), точка доступа CISCO CAP 26021-R-K9, IP- видеокамера Nikvision, анализатор спектра NS-30A, антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm, блок питания лаборат. НУ 3003 D-3, внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB, внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb, универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx 92, усилитель LZY-22, усилитель ZHL-3A-S, измеритель CN -801 HP, источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000VA, многофункциональный измерительный прибор, МФУ – 2 шт., набор ВЧпереходников, паяльная станция AOYUE 968, переключатель ZX80-DR230, преобразователь SP-200-24-AC-DC, приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G32, принтер, станок сверлильный 350 вт..

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 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1 | Федорова, Г.Н. 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. https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553009/ Режим доступа: для авториз. пользователей | Электронный ресурс |
| 2 | Мамедли, Р. Э. 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: https://e.lanbook.com/book/319403 Режим доступа: для авториз. пользователей | Электронный ресурс |
| 3 | Волк, В. К. 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: https://e.lanbook.com/book/198584 Режим доступа: для авториз. пользователей | Электронный ресурс |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1 | Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-017461-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2073477 Режим доступа: для авториз. пользователей | Электронный ресурс |
| 2 | Голицына, О. Л. 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: https://znanium.com/catalog/product/1190668 Режим доступа: для авториз. пользователей | 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 – экзамен.

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. | Основные понятия теории проектирования баз данных | ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 | - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; | - основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; | Тестирование. Выполнение практических работ. |
| 2. | Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL | ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 | - устанавливать систему управления базами данных (СУБД); - использовать средства системы управления базами данных; - выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; - применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. | - программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; - особенностей систем управления базами данных; - общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; - основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; | Тестирование. Выполнение практических работ. |

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 _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /