

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра "Вычислительная техника и автоматизированные системы управления"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.04.02 «Разработка серверных приложений с базами данных»

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
09.02.09 Веб-разработка

Квалификация специалиста среднего звена "Разработчик веб-приложений"

Ростов-на-Дону
2025 г.

Автор-составитель Хусаинов Владимир Романович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины МДК.04.02 «Разработка серверных приложений с базами данных» в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Вычислительная техника и автоматизированные системы управления".

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Разработка серверных приложений с базами данных".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 26.12.2025 г. №4.

Целью дисциплины "Разработка серверных приложений с базами данных" является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника общих компетенций и профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Виды деятельности:

Разработка веб-приложения на стороне сервера

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код и содержание компетенции | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ПК 4.1. Администрировать среды и платформы разработки информационных ресурсов. | Устанавливать, настраивать и управлять локальной средой разработки (OpenServer) для отладки PHP-приложений с БД MySQL; Создавать базы данных, проектировать и формировать таблицы с учетом типов данных, первичных и внешних ключей через SQL и phpMyAdmin; Выполнять базовые операции администрирования БД: создание резервных копий (дампов) с помощью mysqldump или phpMyAdmin и их восстановление; Настраивать подключение PHP-скриптов к базе данных через расширение PDO. | Архитектуру локального серверного окружения (веб-сервер, интерпретатор PHP, СУБД MySQL, система администрирования phpMyAdmin) в рамках сборки Denwer; Основные объекты базы данных (БД, таблицы, столбцы, индексы, связи) и принципы их создания; Методы управления структурой базы данных с использованием языка DDL (CREATE, ALTER, DROP) и графического интерфейса phpMyAdmin; Принципы организации и хранения проектных файлов, настройки виртуальных хостов. |

| | | |
|---|--|--|
| ПК 4.2. Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков | «Читать» и интерпретировать техническое задание в виде структуры базы данных и набора требуемых функций сайта (формы, списки, личные кабинеты); Проектировать реляционную структуру базы данных для решения поставленной задачи (выделять сущности, определять типы данных и связи); Писать SQL-запросы для выборки, вставки, обновления и удаления данных, в том числе с использованием объединений таблиц (JOIN), условий (WHERE), сортировки (ORDER BY) и агрегатных функций; | Синтаксис и базовые конструкции языка PHP для серверной разработки; Архитектурный шаблон взаимодействия «клиент (браузер) – сервер (PHP) – база данных (MySQL)»; Язык структурированных запросов (SQL) для операций манипуляции данными (DML): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE; Принципы построения защищенных веб-приложений: защита от SQL-инъекций (подготовленные выражения PDO), валидация и экранирование пользовательского ввода; Основы реализации бизнес-логики типовых веб-модулей: аутентификации (хеширование паролей), CRUD-операций, пагинации, простых отчетов. |
| ПК 4.3. Осуществлять отладку программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением. | Включать и анализировать вывод ошибок PHP и MySQL для локализации проблем; Применять метод «отладки выводом» для проверки значений переменных, массивов \$_GET/\$_POST и результатов SQL-запросов на промежуточных этапах работы скрипта; Проверять корректность и эффективность SQL-запросов с помощью EXPLAIN; Использовать транзакции для обеспечения целостности данных при отладке комплексных операций (например, оформление заказа). | Классификацию ошибок в веб-разработке: синтаксические ошибки PHP, ошибки выполнения (исключения), логические ошибки в SQL, ошибки подключения к БД; Методы и инструменты диагностики: встроенные сообщения об ошибках PHP и MySQL, использование var_dump()/print_r() для вывода отладочной информации, анализ журналов ошибок; Принципы использования оператора EXPLAIN для анализа производительности и корректности SQL-запросов; Методы диагностики проблем взаимодействия: проверка подключения к БД, анализ передаваемых параметров (ID, данные форм), проверка состояния сессий. |

Место дисциплины МДК.04.02 "Разработка серверных приложений с базами данных" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к профессиональному циклу Образовательной программы, реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Разработка веб-приложений на стороне сервера».

Дисциплина реализуется в 5,6 семестрах.

Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 144 часа

| Виды учебной работы | Всего часов | Число часов в семестре | |
|---|-------------|------------------------|----|
| | | 5 | 6 |
| Аудиторные занятия всего и в т.ч. | 144 | 56 | 48 |
| Лекции (Лек) | 52 | 28 | 24 |
| Лабораторные работы (Лаб) | 52 | 28 | 24 |
| Практические, семинары (Пр) | | | |
| Самостоятельная работа (СРС), в том числе курсовая работа | 32 | 14 | 18 |
| Контроль, всего и в т.ч. | 6 | 2 | 6 |
| Экзамен (Экз) | 6 | | 6 |
| Зачет (За) | 2 | 2 | |
| Общая трудоемкость, часы | 144 | 72 | 72 |
| Зачетные единицы (ЗЕТ) | 4 | 2 | 2 |

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

| № | Раздел дисциплины | Изучаемые компетенции |
|---|--|------------------------|
| 1 | Введение в архитектуру и инструменты веб-приложений с базой данных | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |
| 2 | Основы языка SQL для разработки серверной части | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |
| 3 | Интеграция PHP и MySQL. Безопасность базовых операций | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |
| 4 | Реализация бизнес-логики и управление состоянием приложения | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |
| 5 | Проектирование сложных структур и оптимизация взаимодействия с БД | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |
| 6 | Безопасность, администрирование и современные тенденции | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 |

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное

| Номер раздела данной дисциплины | Трудоемкость в часах по видам занятий | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------|
| | Лекции | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы | Самоподготовка |
| 1 | 8 | 0 | 8 | 2 |
| 2 | 8 | 0 | 8 | 2 |
| 3 | 12 | 0 | 12 | 2 |
| 4 | 8 | 0 | 8 | 6 |
| 5 | 8 | 0 | 8 | 6 |
| 6 | 8 | 0 | 8 | 6 |
| Итого | 52 | 0 | 52 | 24 |

Лекционные занятия

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное СПО

Семестр № 5

| Наименование лекционных занятий | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| Раздел № 1 | |
| Архитектура веб-приложения с БД. Роль СУБД MySQL. Взаимодействие PHP и MySQL. Установка и настройка Denwer (PHP, MySQL, phpMyAdmin). Основные объекты БД: базы, таблицы, столбцы. | 2 |
| Проектирование таблиц для веб-приложения. Типы данных. Разработка структуры таблиц для сайта. Выбор типов данных (INT, VARCHAR, TEXT, DATETIME). Первичный ключ, AUTO_INCREMENT. | 2 |
| Создание БД и таблиц через phpMyAdmin и SQL (DDL). Команды CREATE DATABASE, CREATE TABLE. Операторы изменения таблиц (ALTER TABLE). Удаление (DROP). Практика в интерфейсе phpMyAdmin. | 2 |
| Основы SQL для веб-разработчика: добавление и выборка данных (DML). Команда INSERT для добавления записей. Команда SELECT для выборки. Фильтрация с WHERE. Сортировка ORDER BY. Ограничение выборки LIMIT. | 2 |
| Раздел № 2 | |
| Реляционные связи между таблицами. Внешние ключи (FOREIGN KEY). Связь "один-ко-многим" (пользователь → статьи). Создание таблиц со связями. Понятие целостности данных. Каскадные операции. | 2 |
| Объединение таблиц (JOIN) для получения связанных данных. Необходимость JOIN в веб-разработке. INNER JOIN для выборки статей с именами авторов. Практические примеры для сайта. | 2 |
| Изменение и удаление данных в БД. Команды UPDATE (обновление профиля, статьи) и DELETE (удаление записи). Критическая важность условия WHERE. Мягкое удаление (флаг is_deleted). | 2 |
| Подключение PHP к MySQL. Расширение PDO (PHP Data Objects). Создание объекта PDO для подключения. Обработка ошибок подключения. Выполнение простого SQL-запроса (query()). | 2 |
| Раздел № 3 | |
| Выполнение SELECT-запросов из PHP и вывод данных на сайт. Методы fetch(), fetchAll(). Цикл для отображения списка товаров/статьй. Обработка пустого результата. | 2 |
| Защита от SQL-инъекций. Подготовленные запросы (Prepared Statements). Принцип SQL-инъекции. Использование prepare() и execute(). Привязка параметров. Пример с фильтрацией. | 2 |
| Вставка данных из HTML-формы в БД (INSERT через PHP). Получение данных из \$_POST. Валидация. Формирование подготовленного INSERT-запроса. Редирект после успешного добавления. | 2 |

| Наименование лекционных занятий | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|---|--------------------------------------|
| Реализация страницы детального просмотра (SELECT по ID). Получение параметра id из URL (\$_GET). Подготовленный запрос с WHERE id = ?. Вывод полной информации о записи. | 2 |
| Обновление данных через веб-форму (UPDATE через PHP). Форма редактирования с предзаполненными данными (SELECT перед отображением). Обработка формы и выполнение UPDATE-запроса. | 2 |
| Базовое управление пользователями в БД. Хеширование паролей. Таблица users. Функции password_hash() и password_verify(). Регистрация и аутентификация (логин) - принципы. | 2 |

Семестр № 6

| Наименование лекционных занятий | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| <i>Раздел № 4</i> | |
| Нормализация базы данных. Проектирование сложной схемы. Аномалии данных. Нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF) на примере интернет-магазина. Проектирование схемы "Заказ" с учетом нормализации. | 2 |
| Транзакции в MySQL. Обеспечение целостности данных. Понятие ACID. Операторы START TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK. Пример использования при оформлении заказа (списание товара + создание заказа). | 2 |
| Индексы в БД: ускорение выборок на сайте. Типы индексов. Создание индексов (CREATE INDEX). Анализ запросов (EXPLAIN). Когда индексы полезны, а когда мешают. | 2 |
| Оптимизация SQL-запросов для веб-приложений. Анализ медленных запросов. Оптимизация JOIN, подзапросов. Кэширование запросов на уровне приложения. | 2 |
| <i>Раздел № 5</i> | |
| Расширенные возможности SELECT для веб-отчетов. Группировка (GROUP BY) для вывода количества товаров в категориях. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG) для статистики в админке. | 2 |
| Пагинация данных из БД. Принцип разбиения на страницы. Использование LIMIT и OFFSET. Расчет общего количества страниц. Параметры ?page= в URL. | 2 |
| Реализация корзины покупок (сессия + БД). Хранение корзины в \$_SESSION. При оформлении заказа - перенос данных в таблицы orders и order_items. Сравнение с хранением корзины в БД. | 2 |
| Построение дерева категорий (вложенная структура). Метод "parent_id" для организации дерева. Рекурсивный или итеративный вывод на сайте. Альтернатива - Closure Table (обзорно). | 2 |
| <i>Раздел № 6</i> | |
| Полнотекстовый поиск в MySQL. Создание полнотекстового индекса. Операторы MATCH() ... AGAINST(). Реализация поиска по сайту с релевантностью. | 2 |

| Наименование лекционных занятий | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| Безопасность веб-приложений: SQL-инъекции, XSS, CSRF. Глубокая защита от SQL-инъекций (подготовленные запросы). Экранирование вывода (htmlspecialchars). Токены для защиты форм от CSRF. | 2 |
| Резервное копирование и восстановление БД. Миграции. Утилита mysqldump. Создание дампа базы данных. Восстановление из дампа. Понятие миграций схемы БД. | 2 |
| Обзор современных тенденций: ORM, NoSQL. Что такое ORM (Object-Relational Mapping), преимущества и недостатки. Краткое знакомство с Redis как кэш-хранилищем. | 2 |

Лабораторный практикум

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное

Семестр № 5

| Наименование (тематика) лабораторных работ | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| <i>Раздел № 1</i> | |
| Установка окружения. Создание БД для блога через phpMyAdmin. Создание базы blog_db. Создание таблиц users (id, login, email) и posts (id, title, content, user_id, created_at). | 2 |
| <i>Раздел № 2</i> | |
| Наполнение БД тестовыми данными через SQL. Написание и выполнение 5-10 запросов INSERT для таблиц. Практика различных SELECT-запросов в phpMyAdmin. | 2 |
| Создание структуры БД для сайта. Создание таблиц categories (id, name) и products (id, name, description, price, category_id). Установка внешнего ключа от products.category_id к categories.id. | 2 |
| Написание SQL-запросов для каталога сайта. Выборка всех товаров с сортировкой по цене. Выборка товаров определенной категории. Выборка товаров по диапазону цен (BETWEEN). | 2 |
| <i>Раздел № 3</i> | |
| Реализация связи "многие-ко-многим". Создание таблиц orders и order_items для заказов. Написание запроса для вывода состава конкретного заказа с названиями товаров (через JOIN). | 2 |
| Подключение PHP-скрипта к БД и вывод списка статей. Создание файла config.php с данными подключения. Скрипт index.php, который выбирает все статьи из posts и выводит их в виде HTML-списка. | 2 |
| Разработка страницы "Статья" с использованием подготовленного запроса. Скрипт article.php?id=X. Защита от инъекций. Вывод заголовка, содержимого и автора статьи (пока ID автора). | 2 |
| Создание формы добавления новой категории товара. HTML-форма с полем "Название категории". Обработчик на PHP: валидация, подготовленный INSERT. Редирект на страницу списка категорий. | 2 |

| Наименование (тематика) лабораторных работ | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|---|--------------------------------------|
| Реализация формы обратной связи с сохранением в БД. Создание таблицы feedback (id, name, email, message, date). Форма на сайте. Скрипт обработки формы с записью данных в БД. | 2 |
| Создание страницы редактирования статьи. Скрипт edit_article.php?id=X. SELECT для предзаполнения формы (textarea). Обработка POST-запроса с UPDATE. Редирект на страницу статьи. | 2 |
| Реализация простого поиска по статьям. Форма поиска с полем "запрос". Скрипт поиска: подготовленный запрос с WHERE title LIKE ? или WHERE content LIKE ?. Вывод результатов. | 2 |
| Создание регистрации пользователя с хешированием пароля. Форма регистрации. Проверка уникальности логина. Хеширование пароля (password_hash). INSERT в таблицу users. | 2 |
| Реализация входа на сайт (аутентификация). Форма входа. SELECT пользователя по логину. Проверка пароля (password_verify). Запуск сессии и сохранение user_id. | 2 |
| Итоговая практика: CRUD для товаров (без интерфейса). Написание набора скриптов (в виде функций или отдельных файлов), выполняющих Create, Read, Update, Delete для таблицы products. Тестирование через форму и вывод. | 2 |

Семестр № 6

| Наименование (тематика) практических работ, семинаров | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| <i>Раздел № 4</i> | |
| Проектирование и создание БД для форума. Разработка схемы: пользователи, разделы, темы, сообщения. Создание всех таблиц со связями через phpMyAdmin и SQL-скриптом. | 2 |
| Реализация транзакции: перевод средств между счетами. Создание таблицы accounts (id, user_id, balance). Скрипт, который внутри транзакции делает два UPDATE (списание + зачисление). | 2 |
| Оптимизация каталога товаров с помощью индексов. Добавление индексов на поля category_id, price, name. Сравнение скорости выполнения запросов до и после с помощью EXPLAIN. | 2 |
| Создание страницы "Статистика сайта" для админа. Запросы для подсчета: общее количество пользователей, товаров, заказов. Средний чек. Количество заказов за последнюю неделю. | 2 |
| <i>Раздел № 5</i> | |
| Реализация пагинации для каталога товаров. Модификация страницы каталога. Расчет общего числа товаров, номера страницы из GET-параметра. Вывод ссылок для постраничной навигации. | 2 |
| Разработка модуля "Корзина покупок" (сессия + оформление). Хранение корзины в сессии. Страница корзины с возможностью изменения количества. Форма оформления заказа с переносом данных в БД. | 2 |

| Наименование (тематика) практических работ, семинаров | Трудоемкость аудиторной работы, часы |
|--|--------------------------------------|
| Создание системы комментариев к статьям. Таблица comments (id, article_id, user_id, text, date). Форма добавления комментария. Вывод списка комментариев к статье. | 2 |
| Реализация рейтинга или лайков для товаров/статей. Таблица ratings (user_id, item_id, value). Ограничение UNIQUE для пары (user_id, item_id). Подсчет среднего рейтинга. | 2 |
| Раздел № 6 | |
| Настройка полнотекстового поиска по статьям. Добавление полнотекстового индекса на поля title и content. Создание страницы поиска с использованием MATCH() AGAINST(). | 2 |
| Защита административного раздела. Проверка роли пользователя в сессии. Создание простой админ-панели с CRUD для товаров. Добавление CSRF-токенов в формы админки. | 2 |
| Создание резервной копии БД и развертывание на "чистом" сервере. Экспорт БД проекта через mysqldump (или phpMyAdmin). Создание скрипта для автоматического восстановления структуры и данных. | 2 |
| Итоговый проект: "Блог с расширенным функционалом". Реализация: много пользователей с ролями, статьи с категориями, комментарии с деревом ответов, теги к статьям, личный кабинет, админ-панель. Сдача проекта с полной документацией по БД. | 2 |

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное

| Номер раздела данной дисциплины | Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения | Трудоемкость внеаудиторной работы, часы |
|---------------------------------|---|---|
| 1 | Принципы проектирования интерфейсов администратора (Admin Panel) для работы с данными. | 5 |
| 2 | Автоматизация рутинных операций: SQL-скрипты и консольные утилиты для администрирования БД. | 5 |
| 3 | Альтернативные методы аутентификации и основы безопасности сессий. | 4 |
| 4 | Введение в систему контроля версий Git для совместной разработки проекта с БД. Выполнение разделов курсовой работы. | 6 |
| 5 | Проектирование и реализация простого REST API для мобильного клиента. Выполнение разделов курсовой работы. | 6 |
| 6 | Стратегии кэширования данных для повышения производительности веб-приложения. Выполнение разделов курсовой работы. | 6 |

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

| Компетенция | Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр) | |
|-------------|--|---|
| | 5 | 6 |
| ПК 4.1 | + | + |
| ПК 4.2 | + | + |
| ПК 4.3 | + | + |

Описание показателей и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Компетенция | Этап формирования ОП (семестр) | Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | Дуальная оценка на зачете | - полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | Процент верных на тестировании | - правильность выполнения заданий. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | Выполненная лабораторная работа | - правильность выполнения заданий. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | Балльная оценка на экзамене | - полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | Процент верных на тестировании | - правильность выполнения заданий. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | Выполненная лабораторная работа | - правильность выполнения заданий. |
| ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | Балльная оценка за курсовую работу | - качество изложения материала - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |

Описание шкал оценивания компетенций

| Значение оценки | Уровень освоения компетенции | Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании) | Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования) |
|--|------------------------------|--|---|
| Балльная оценка - "удовлетворительно". | Пороговый | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков. | От 40% до 59% |
| Балльная оценка - "хорошо". | Базовый | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. | От 60% до 84% |
| Балльная оценка - "отлично". | Высокий | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ. | От 85% до 100% |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Разработка информационной системы управления контентом (CMS) для сайта-портфолио или блога с разграничением прав доступа

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

Не предусмотрено.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачёт. Семестр № 5

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Архитектура веб-приложения «клиент-сервер-БД» и роль СУБД MySQL.
- 2) Основные объекты базы данных: базы, таблицы, столбцы, первичный ключ.
- 3) Типы данных в MySQL: числовые, строковые, дата и время.
- 4) Язык определения данных (DDL): команды CREATE, ALTER, DROP.

- 5) Язык манипулирования данными (DML): команды INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE.
- 6) Основы реляционных связей: связи «один-ко-многим», внешний ключ (FOREIGN KEY).
- 7) Объединение таблиц (JOIN): назначение и использование INNER JOIN.
- 8) Принципы подключения PHP к MySQL с использованием расширения PDO.
- 9) Методы защиты от SQL-инъекций: подготовленные выражения (Prepared Statements).
- 10) Основы аутентификации пользователей: хеширование паролей (password_hash, password_verify).

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Установка и настройка локального серверного окружения (Denwer).
- 2) Создание базы данных и таблиц через интерфейс phpMyAdmin и SQL-запросы.
- 3) Написание SQL-запросов на выборку данных с условиями, сортировкой и ограничениями (WHERE, ORDER BY, LIMIT).
- 4) Проектирование и создание связанных таблиц с использованием первичных и внешних ключей.
- 5) Настройка подключения PHP-приложения к базе данных через PDO.
- 6) Выполнение SELECT-запросов из PHP и вывод результатов в виде HTML-страницы.
- 7) Обработка HTML-форм: получение данных, валидация, выполнение защищённого INSERT-запроса.
- 8) Реализация страницы детального просмотра записи на основе параметра из GET-запроса.
- 9) Создание страницы и формы для обновления данных (UPDATE) в базе данных.
- 10) Реализация базовой регистрации и аутентификации пользователя с хешированием пароля.

Экзамен. Семестр № 6

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Нормализация баз данных: цели, аномалии данных, первая, вторая и третья нормальные формы.
- 2) Транзакции в СУБД: понятие, свойства ACID, команды управления.
- 3) Индексы в базах данных: назначение, типы, влияние на производительность.
- 4) Агрегатные функции и группировка данных в SQL (GROUP BY, COUNT, SUM, AVG).
- 5) Принципы реализации постраничного вывода данных (пагинации) в веб-приложениях.
- 6) Механизмы хранения состояния корзины покупок: сессии и база данных.
- 7) Организация древовидных структур в реляционной БД (метод parent_id).
- 8) Принципы полнотекстового поиска в MySQL (FULLTEXT-индексы).
- 9) Основные уязвимости веб-приложений: XSS, CSRF и методы защиты.
- 10) Методы резервного копирования и восстановления баз данных MySQL.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Проектирование и создание нормализованной схемы базы данных для заданной предметной области.
- 2) Применение транзакций для обеспечения целостности данных при выполнении связанных операций.
- 3) Создание индексов для оптимизации запросов и анализ плана выполнения с помощью EXPLAIN.
- 4) Написание SQL-запросов с использованием агрегатных функций для формирования отчётов.
- 5) Реализация пагинации данных на стороне сервера (PHP + SQL).

- 6) Разработка модуля корзины покупок с использованием сессий и переносом данных в БД при оформлении заказа.
- 7) Создание иерархического (древовидного) меню категорий на основе рекурсивного алгоритма или цикла.
- 8) Настройка и использование полнотекстового поиска по содержимому таблиц.
- 9) Реализация административного раздела с проверкой прав доступа и защитой от CSRF.
- 10) Создание и восстановление резервной копии базы данных с помощью утилиты mysqldump.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций

| № п/п | Библиографическое описание |
|------------------|---|
| 1 | Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС) |
| 2 | Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с. |

***Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций
на различных этапах их формирования***

| Резуль- тат обуче- ния | Компетенция | Этап формиро- вания в процессе освоения ОП (семестр) | Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины) | Показатель сформиро- ванности компетенции | Критерий оценивания |
|---|----------------------------|---|---|--|--|
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | 1, 2, 3 | Дуальная оценка на зачете | - полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | 1, 2, 3 | Процент верных на тестировании | - правильность выполнения заданий. |
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 5 | 1, 2, 3 | Выполненная лабораторная работа | - правильность выполнения заданий. |

| Результат обучения | Компетенция | Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр) | Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины) | Показатель сформированности компетенции | Критерий оценивания |
|--------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | 4, 5, 6 | Балльная оценка за курсовую работу | - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | 4,5,6 | Балльная оценка на экзамене | - полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений. |
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | 4,5,6 | Процент верных на тестировании | - правильность выполнения заданий. |
| Знает, Умеет | ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 | 6 | 4,5,6 | Выполненная лабораторная работа | - правильность выполнения заданий. |

Шкалы и процедуры оценивания

| Значение оценки | Уровень освоения компетенции | Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании) | Процедура оценивания |
|---|------------------------------|--|--|
| Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено". | Пороговый, Базовый, Высокий | В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций" | Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета). Защита курсовой работы. |
| Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено". | Не достигнут | | |

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

| № п/п | Библиографическое описание | Ресурс |
|----------|---|--------------|
| 1 | Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565693 | ЭБС Юрайт |
| 2 | Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19603-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565692 | ЭБС Юрайт |
| 3 | Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567621 | ЭБС Юрайт |
| 4 | Ломаш, Д.А. Интернет-технологии и мультимедиа: учеб. пособие / Д. А. Ломаш, О. Г. Веденникова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 118 с.: ил. - Библиогр. : 11 назв.- Текст : электронный | ЭБС РГУПС |
| 5 | Панасов, В.Л. Разработка интерфейсов для интерактивных web-приложений: учеб. пособие / В. Л. Панасов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2016. - 63 с.: ил. - Библиогр.: 6 назв.- Текст : электронный | ЭБС РГУПС |
| 6 | Панасов, В.Л. Автоматизация разработки программного обеспечения для web: учеб. пособие / В. Л. Панасов, А. М. Лященко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2019. - 90 с.: ил., табл. - Библиогр. : 22 назв.- Текст : электронный | ЭБС РГУПС |

Перечень учебно-методического обеспечения

| № п/п | Библиографическое описание | Ресурс |
|----------|---|--------------|
| 1 | Капкаев, А.А. Веб-программирование: учеб.-метод. пособие для лаб. работ : в 2 ч.. Ч. 2 / А. А. Капкаев, Д. А. Ломаш; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д:РГУПС, 2022. - 88 с. - Библиогр.- Текст : электронный | ЭБС РГУПС |
| 2 | Хусаинов, В.Р. Разработка серверных приложений с базами данных: учеб.-метод. пособие для лаб. работ / В. Р. Хусаинов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д:РГУПС, 2025. - 103 с. - Библиогр.- Текст : электронный | ЭБС РГУПС |

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

| № п/п | Адрес в Интернете, наименование |
|----------|---|
| 1 | http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС |
| 2 | http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART" |
| 3 | https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт" |
| 4 | http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС |
| 5 | https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС |
| 6 | http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ" |
| 7 | https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС |
| 8 | https://eivis.ru/ . Универсальная база данных "ИВИС" |

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

| № п/п | Адрес в Интернете, наименование |
|-------|---|
| 1 | http://www.glossary.ru/. Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей) |
| 2 | http://www.consultant.ru/. КонсультантПлюс |

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № п/п | Наименование | Произ-во |
|-------|--|----------|
| 1 | Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение. | И |
| 2 | LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др. | И |
| 3 | Denwer. Набор дистрибутивов (локальный сервер WAMP) и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов (веб-приложений, прочего динамического содержимого интернет-страниц) на локальном ПК (без необходимости подключения к сети Интернет) под управлением ОС Windows. | И |

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория компьютерного практикума:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 6 шт.

Стол на 4 посадочных места – 1 шт.

Стул – 16 шт.

Полка навесная – 2 шт.

Панель с 14 крючками – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 12 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24 шт.

Стул – 24 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии)

Кондиционер – 1 шт.

Автор-составитель:

Ассистент

Кафедра "Вычислительная техника и автоматизированные
системы управления" _____ В.Р. Хусаинов