

**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
<b>ПК 4.1.</b> 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.

<p><b>ПК 4.2.</b> Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков</p>	<p>«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;</p>	<p>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.</p>
<p><b>ПК 4.3.</b> Осуществлять отладку программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.</p>	<p>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).</p>	<p>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.</p>

### **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
<b>Раздел № 1</b>	
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
<b>Раздел № 2</b>	
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
<b>Раздел № 3</b>	
Выполнение SELECT-запросов из PHP и вывод данных на сайт. Методы fetch(), fetchAll(). Цикл для отображения списка товаров/статей. 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
<b>Раздел № 1</b>	
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
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
<b>Раздел № 2</b>	
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
<b>Раздел № 3</b>	



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
<b>Раздел № 6</b>	
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 критериев 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***

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	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: <a href="https://urait.ru/bcode/565693">https://urait.ru/bcode/565693</a>	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: <a href="https://urait.ru/bcode/565692">https://urait.ru/bcode/565692</a>	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: <a href="https://urait.ru/bcode/567621">https://urait.ru/bcode/567621</a>	ЭБС Юрайт
4	Ломаш, Д.А. Интернет-технологии и мультимедиа: учеб. пособие / Д. А. Ломаш, О. Г. Ведерникова; 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	<a href="http://rgups.ru/">http://rgups.ru/</a> . Официальный сайт РГУПС
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	<a href="http://cmko.rgups.ru/">http://cmko.rgups.ru/</a> . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	<a href="https://portal.rgups.ru/">https://portal.rgups.ru/</a> . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	<a href="http://www.umczdt.ru/">http://www.umczdt.ru/</a> . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	<a href="https://webirbis.rgups.ru/">https://webirbis.rgups.ru/</a> . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a> . Универсальная база данных "ИВИС"



### ***Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы***

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес в Интернете, наименование</b>
1	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a> . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> . КонсультантПлюс

### ***Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Произ- во</b>
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