

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01 «Базы данных»**

**Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информационные технологии»**

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/24 от 15 мая 2025 г.



**Тверь, 2025**

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.01 Базы данных**, компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** направленность (профиль) «**Информационные технологии**», направлена на обеспечение у обучающегося способности осуществлять профессиональную деятельность в соответствующей области и сферах профессиональной деятельности, в том числе на их практическую подготовку с учётом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Частном учреждении высшего образования «**Высшая школа предпринимательства (институт)**» (*далее — ЧУВО «ВШП»*).

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины устанавливает требования к результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей и студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии», основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные технологии.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Базы данных» является изучение принципов проектирования и разработки баз данных и эффективного использования технологий и программных продуктов для проектирования и разработки баз данных.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить методы проектирования и разработки баз данных;
- сформировать устойчивые навыки практического использования баз данных.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина является компонентом части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) — Информационные технологии.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

**Таблица 1. Результаты обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>- Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>- Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные.</li></ul> Владеть:

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.</li> </ul>
	УК-1.2 Способен применять системный подход для решения поставленных задач		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.</li> </ul>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты анализа задач, постановки целей и планирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять задачи, формулировать цели и приоритеты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками постановки задач и планирования.</li> </ul>
	УК-2.2 Способен выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из правовых норм, ресурсов и ограничений		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы права, ресурсного и ограничительного анализа.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать и обосновывать оптимальные способы решения задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками принятия решений в условиях ограниченных ресурсов и правовых ограничений.</li> </ul>
ПК-1	Разработка и отладка программного кода	ПК-1.1 Пишет программный код с использованием языков программирования, определяет и манипулирует данными в базах данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Языки программирования для работы с базами данных (SQL).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Писать программный код для создания и управления базами данных.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками разработки эффективного кода для баз данных.</li> </ul>
		ПК-1.2 Проверяет и проводит отладку программного кода	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы отладки программного кода.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать средства отладки для выявления и устранения ошибок.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками отладки кода для обеспечения его корректной работы.</li> </ul>
ПК-2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1 Проверяет работоспособности программного обеспечения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты тестирования программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить тестирование кода для проверки его работоспособности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками автоматизированного и ручного тестирования.</li> </ul>

		ПК-2.2 Проводит рефакторинг, оптимизацию и инспекцию программного кода	Знать: - Принципы и техники рефакторинга кода. Уметь: - Улучшать структуру кода без изменения его функциональности. Владеть: - Навыками рефакторинга для повышения качества программного обеспечения.
ПК-4	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-4.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению	Знать: - Методологии и стандарты разработки требований. Уметь: - Составлять требования для баз данных. Владеть: - Навыками документирования требований.
		ПК-4.2 Проектирует программное обеспечение	Знать: - Принципы и методы проектирования баз данных. Уметь: - Разрабатывать архитектуру баз данных. Владеть: - Навыками проектирования структур баз данных с учетом требований.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 8 зачетные единицы, 288 часа, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

**Объем дисциплины по учебному плану** составляет –

8 зачётных единицы = 288 академических часа.

**Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего)** - 112 академических часов,

**в том числе:**

Лекционные занятия (Лек.) - 44 академических часов,

Практические занятия (Пр.) - 60 академических часов,

Консультации (Конс.) - 8 академических часа.

**Самостоятельная работа обучающегося (студента):**

Самостоятельная работа (СР) - 122 академический час,

**Текущий контроль успеваемости**

**и промежуточно-заочная аттестация обучающегося (студента):**

Часы на контроль - 54 академических часов.

**Таблица 2. Объём дисциплины**

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)	Коды формируемых компетенций

		Виды учебных занятий по дисциплине			Самостоятельная работа	СР
		Лек.	Пр.	Конс.		
<b>3 семестр / 2 курс</b>						
1	Тема 1. Введение в базы данных	2	2		8	УК-1.1, УК-1.2
2	Тема 2. Модели данных и архитектура баз данных	2	4		10	УК-2.1, УК-2.2
3	Тема 3. Реляционная модель данных	4	4		10	ПК-1.1, ПК-4.1
4	Тема 4. Проектирование баз данных	4	4		10	ПК-4.1, ПК-4.2
5	Тема 5. Нормализация баз данных	4	4		10	ПК-4.1, ПК-4.2
6	Тема 6. Основы языка SQL	4	4		10	ПК-1.1, ПК-1.2
7	Тема 7. Запросы на языке SQL	4	4		10	ПК-1.1, ПК-2.1
8	Тема 8 Подготовка к зачету		4		13	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2
<b>4 семестр / 2 курс</b>						
9	Тема 9. Продвинутые запросы на языке SQL	4	4		5	ПК-1.1, ПК-2.1
10	Тема 10. Функции и процедуры в MySQL	4	4		5	ПК-1.1, ПК-2.2
11	Тема 11. Транзакции и управление конкурентным доступом	4	4		5	ПК-2.1, ПК-2.2
12	Тема 12. Резервное копирование и восстановление данных	4	4		5	ПК-2.1, ПК-2.2
13	Тема 13. Оптимизация запросов и производительность базы данных	2	4		5	ПК-2.2, ПК-4.2
14	Тема 14. Администрирование баз данных	2	4		5	ПК-1.1, ПК-1.2
15	Тема 15. Итоговое занятие		6	8	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2
<b>ИТОГО аудиторных часов/СР:</b>	3-4 семестры/ 2 курс	<b>112 ак. часов</b>			<b>122 ак. часа</b>	-
<b>Часы на контроль</b>	3-4 семестры/ 2 курс	<b>9 ак. час</b> <b>(форма промежуточной аттестации – зачет – 3 семестр)</b> <b>9 ак. час</b> <b>(форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой – 4 семестр)</b> <b>36 ак. час</b> <b>(форма промежуточной аттестации – экзамен – 4 семестр)</b>				
<b>ВСЕГО ак. часов:</b>	3-4 семестры/ 2 курс	<b>288 академических часов</b>				

## 5.2. Тематическое содержание дисциплины

\* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице № 2.

### 3 семестр

### **Тема 1 - Введение в базы данных**

Основные понятия и определения баз данных. История развития баз данных. Роль баз данных в информационных системах. Обзор основных СУБД. Введение в MySQL.

### **Тема 2 - Модели данных и архитектура баз данных**

Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных. Трехуровневая архитектура баз данных. Логическая и физическая независимость данных.

### **Тема 3 - Реляционная модель данных**

Основные концепции реляционной модели данных. Понятие отношений, атрибутов, ключей. Первичные и внешние ключи. Реляционная алгебра.

### **Тема 4 - Проектирование баз данных**

Этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. ER-диаграммы (диаграммы сущность-связь).

### **Тема 5 - Нормализация баз данных**

Принципы нормализации данных. Нормальные формы: первая, вторая, третья и Бойса-Кодда. Декомпозиция отношений для устранения избыточности данных.

### **Тема 6 - Основы языка SQL**

Введение в язык SQL. Основные команды DDL (Data Definition Language): создание, изменение и удаление таблиц. Основные команды DML (Data Manipulation Language): вставка, обновление и удаление данных.

### **Тема 7 - Запросы на языке SQL**

Основы написания SQL-запросов. Команда SELECT. Условия выбора данных (WHERE). Сортировка результатов (ORDER BY).

### **Тема 8 - Подготовка к зачету**

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для зачета.

## **4 семестр**

### **Тема 1 - Продвинутые запросы на языке SQL**

Соединения таблиц (JOIN): INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN. Подзапросы. Группировка данных (GROUP BY) и агрегатные функции (SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX).

### **Тема 2 - Функции и процедуры в MySQL**

Создание и использование пользовательских функций и хранимых процедур. Примеры написания триггеров.

### **Тема 3 - Транзакции и управление конкурентным доступом**

Понятие транзакции. Свойства ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability). Управление транзакциями в MySQL. Механизмы блокировок.

### **Тема 4 - Резервное копирование и восстановление данных**

Методы резервного копирования данных в MySQL. Восстановление баз данных из резервных копий. Инструменты и утилиты для резервного копирования.

### **Тема 5 - Оптимизация запросов и производительность базы данных**

Методы оптимизации SQL-запросов. Использование индексов для повышения производительности. Анализ и оптимизация производительности базы данных.

### **Тема 6 - Администрирование баз данных**

Основы администрирования MySQL. Установка и настройка MySQL. Управление пользователями и привилегиями. Мониторинг и обеспечение безопасности базы данных.

### **Тема 7 - Итоговое занятие**

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для экзамена.

#### **5.2.1 Содержание практических занятий**

**Таблица 3**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы (раздела) дисциплины</b>	<b>Содержание практического занятия</b>
<b>3 семестр</b>		
1	<b>Практическое занятие 1: Введение в MySQL</b>	Задание: Установка и настройка MySQL. Подключение к MySQL через командную строку и графический интерфейс (например, MySQL Workbench). Цель: Ознакомиться с интерфейсом MySQL, научиться устанавливать и настраивать СУБД.
2	<b>Практическое занятие 2: Создание и модификация баз данных</b>	Задание: Создание новой базы данных, создание таблиц, определение типов данных для столбцов. Модификация структуры таблиц. Цель: Научиться создавать базы данных и таблицы, модифицировать их структуру.
3	<b>Практическое занятие 3: Основы реляционной модели данных</b>	Задание: Создание таблиц с первичными и внешними ключами. Определение и применение связей между таблицами. Цель: Понять основы реляционной модели данных, научиться работать с первичными и внешними ключами.
4	<b>Практическое занятие 4: Проектирование баз данных</b>	Задание: Разработка ER-диаграммы для выбранного примера. Преобразование ER-диаграммы в структуру таблиц. Цель: Научиться проектировать базы данных, используя ER-диаграммы.
5	<b>Практическое занятие 5: Нормализация данных</b>	Задание: Применение нормализации к структуре таблиц. Преобразование таблиц к различным нормальным формам. Цель: Понять принципы нормализации и научиться применять их на практике.
6	<b>Практическое занятие 6: Основы SQL</b>	Задание: Написание простых SQL-запросов для создания, изменения и удаления таблиц. Вставка данных в таблицы. Цель: Научиться основным командам языка SQL.
7	<b>Практическое занятие 7: Запросы SELECT</b>	Задание: Написание запросов SELECT с условиями WHERE, сортировкой ORDER BY. Выполнение выборок данных из одной и нескольких таблиц. Цель: Научиться выполнять выборки данных с использованием различных условий и сортировок.
8	<b>Практическое занятие 8: Подготовка к зачету</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов для подготовки к зачету. Цель: Повторить и обобщить пройденный материал для успешной сдачи зачета.
<b>2 семестр</b>		
1	<b>Практическое занятие 1: Соединения таблиц</b>	Задание: Написание запросов с использованием JOIN (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN). Выполнение запросов с подзапросами. Цель: Научиться соединять таблицы и использовать подзапросы в SQL.
2	<b>Практическое занятие 2: Группировка данных и агрегатные функции</b>	Задание: Использование операторов GROUP BY и агрегатных функций (SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX) для группировки и агрегирования данных. Цель: Научиться группировать данные и применять агрегатные функции.
3	<b>Практическое</b>	Задание: Создание и использование пользовательских функций и хранимых

	<b>занятие 3: Функции и процедуры в MySQL</b>	процедур. Написание триггеров. Цель: Научиться создавать и использовать функции, процедуры и триггеры.
<b>4</b>	<b>Практическое занятие 4: Транзакции и блокировки</b>	Задание: Создание и выполнение транзакций. Управление блокировками. Обеспечение согласованности данных. Цель: Понять принципы транзакций и блокировок, научиться управлять ими.
<b>5</b>	<b>Практическое занятие 5: Резервное копирование и восстановление</b>	Задание: Выполнение резервного копирования базы данных и восстановление данных из резервных копий. Цель: Научиться выполнять резервное копирование и восстановление данных.
<b>6</b>	<b>Практическое занятие 6: Оптимизация запросов</b>	Задание: Анализ и оптимизация SQL-запросов. Создание и использование индексов. Цель: Научиться оптимизировать SQL-запросы и использовать индексы для повышения производительности.
<b>7</b>	<b>Практическое занятие 7: Администрировани е MySQL</b>	Задание: Управление пользователями и привилегиями. Мониторинг и обеспечение безопасности базы данных. Цель: Научиться основам администрирования MySQL.
<b>8</b>	<b>Практическое занятие 9: Подготовка к экзамену</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов для подготовки к экзамену. Цель: Повторить и обобщить пройденный материал для успешной сдачи экзамена.

### 5.2.2 Содержание самостоятельной работы

**Таблица 4**

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
<b>3 семестр</b>			
<b>1</b>	<b>1. Изучение литературы по базам данных</b>	Задание: Прочитать рекомендованные главы из учебников по базам данных, изучить статьи и ресурсы в интернете по основам баз данных и их истории.	Подготовить реферат
<b>2</b>	<b>2. Выполнение упражнений по установке и настройке MySQL</b>	Задание: Самостоятельно установить MySQL на домашний компьютер, настроить сервер и клиент MySQL Workbench.	Выполнение практического задания.
<b>3</b>	<b>3. Изучение реляционной модели данных</b>	Задание: Изучить материалы по реляционной модели данных, понять концепции отношений, атрибутов и ключей.	Выполнение практического задания.
<b>4</b>	<b>4. Практические задания по созданию ER-диаграмм</b>	Задание: Самостоятельно разработать ER-диаграмму для небольшой системы (например, база данных для библиотеки или магазина).	Выполнение практического задания.
<b>5</b>	<b>5. Выполнение упражнений по нормализации данных</b>	Задание: Применить нормализацию к заданным таблицам, привести их к различным нормальным формам.	Выполнение практического задания.
<b>6</b>	<b>6. Самостоятельная работа с основами SQL</b>	Задание: Выполнить упражнения по созданию, изменению и удалению таблиц, а также по вставке данных.	Выполнение практического задания.
<b>7</b>	<b>7. Выполнение упражнений по написанию запросов SELECT</b>	Задание: Написать несколько запросов для выборки данных из таблиц, используя условия WHERE и сортировку ORDER BY.	Выполнение практического задания.
<b>8</b>	<b>8. Обобщение текущего пройденного</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов из учебников и методических пособий для подготовки к зачету.	Тест.

материала		4 семестр	
1	<b>1. Изучение продвинутых запросов на языке SQL</b>	Задание: Самостоятельное изучение материалов по соединениям таблиц (JOIN) и подзапросам. Выполнение упражнений по этим темам.	Выполнение практического задания.
2	<b>2. Группировка данных и агрегатные функции</b>	Задание: Изучить материалы по группировке данных и применению агрегатных функций. Выполнить упражнения на написание запросов с GROUP BY и агрегатными функциями.	Выполнение практического задания.
3	<b>3. Самостоятельная работа с функциями и процедурами в MySQL</b>	Задание: Изучить материалы по созданию и использованию функций и процедур. Выполнить упражнения по написанию и тестированию функций и процедур.	Выполнение практического задания.
4	<b>4. Изучение транзакций и блокировок</b>	Задание: Изучить материалы по транзакциям и блокировкам. Выполнить упражнения по созданию и выполнению транзакций, управлению блокировками.	Выполнение практического задания.
5	<b>5. Самостоятельная работа по резервному копированию и восстановлению данных</b>	Задание: Изучить методы резервного копирования и восстановления данных в MySQL. Выполнить упражнения по резервному копированию и восстановлению базы данных.	Выполнение практического задания.
6	<b>6. Оптимизация запросов и производительность базы данных</b>	Задание: Изучить материалы по оптимизации SQL-запросов и созданию индексов. Выполнить упражнения по анализу и оптимизации запросов.	Выполнение практического задания.
7	<b>7. Изучение основ администрирования MySQL</b>	Задание: Изучить материалы по администрированию MySQL, управлению пользователями и привилегиями. Выполнить упражнения по настройке пользователей и привилегий.	Выполнение практического задания.
8	<b>8. Подготовка к экзамену</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов для подготовки к экзамену. Повторение пройденного материала.	Экзамен

## **6.Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине находятся в документе «Оценочные материалы по дисциплине «Базы данных».

## **7.Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции**

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения иправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература

используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводят к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

#### **Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа**

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

- 1-й - организационный,
- 2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;

Составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения

рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

## **В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

## **8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточно-заочная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация может проводиться в

письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация проводится в устной форме.

**Примечание:**

**а) Для обучающегося (бакалавра), осваивающего** учебную дисциплину, обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные технологии»), форма обучения — очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, утверждённой ректором Частного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа предпринимательства», **по индивидуальному учебному плану (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра)), Институт:**

- разрабатывает, согласовывает с участниками образовательных отношений и утверждает в установленном порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту **индивидуальный учебный план** конкретного обучающегося (бакалавра) (**учебный план, обеспечивающий освоение конкретной основной образовательной программы высшего образования на основе индивидуализации её содержания с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (бакалавра)**);

- устанавливает для конкретного обучающегося (бакалавра) по индивидуальному учебному плану **одинаковые дидактические единицы** — элементы содержания учебного материала, изложенного в виде утверждённой в установленном образовательной организацией порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту рабочей программы учебной дисциплины, обязательного компонента разработанной и реализуемой Институтом основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные технологии»), форма обучения — очно-заочная), как и для обучающего (бакалавра), осваивающего основную образовательную программу высшего образования в учебной группе;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) **объём учебной дисциплины** с указанием количества академических часов/ ЗЕТ, выделенных на его контактную работу (групповую и (или) индивидуальную работу) с руководящими и (или) научно-педагогическими работниками, реализующими основную образовательную программу высшего образования;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) количество академических часов/ ЗЕТ по учебной дисциплине, выделенных на его самостоятельную работу (*при необходимости*).

**б) Для обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья и инвалида, осваивающего** учебную дисциплину, обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные технологии»), форма обучения —

очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, утверждённой ректором Частного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа предпринимательства», (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)), **Институт:**

- разрабатывает, согласовывает с участниками образовательных отношений и утверждает в установленном порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту **индивидуальный учебный план** конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)) (учебный план, обеспечивающий освоение конкретной основной образовательной программы высшего образования на основе индивидуализации её содержания с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (бакалавра));

- устанавливает для конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья содержание образования (**одинаковые дидактические единицы** — элементы содержания учебного материала, как и для обучающего (бакалавра), осваивающего основную образовательную программу высшего образования в учебной группе) и условия организации обучения, изложенного в виде утверждённой в установленном Институтом порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту рабочей программы учебной дисциплины, обязательного компонента разработанной и реализуемой им адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные технологии»), форма обучения — очно-заочная), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (для конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий));

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида (при наличии факта зачисления такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)) **объём учебной дисциплины** с указанием количества академических часов/ ЗЕТ, выделенных на его контактную работу (групповую и (или) индивидуальную работу) с руководящими и (или) научно-педагогическими работниками, реализующими основную образовательную программу высшего образования;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)) количество академических часов/ ЗЕТ по учебной дисциплине, выделенных на его самостоятельную работу (при необходимости).

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Ратушняк, Г. Я., Базы данных: учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин, А. Л. Никитин. — Москва: Русайнс, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-466-02031-1. — URL: <https://book.ru/book/947106>;
2. Кондрашов, Ю. Н., Язык SQL. Сборник ситуационных задач по дисциплине «Базы данных»: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Кондрашов. — Москва: Русайнс, 2023. — 125 с. — ISBN 978-5-466-02005-2. — URL: <https://book.ru/book/947081>;
3. Чулков, В. А., Проектирование баз данных. Практический курс: учебное пособие / В. А. Чулков, И. Ф. Астахова, С. О. Башарина, О. А. Сидорова. — Москва: Русайнс, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-4365-9130-8. — URL: <https://book.ru/book/943465>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Веретехина, С. В., Информационные технологии. Проектирование базы данных технической документации в виде интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР) в рамках технологии CALS. Программно-аппаратная организация ИЭТР: монография / С. В. Веретехина, В. В. Веретехин. — Москва: Русайнс, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-4365-0203-8. — URL: <https://book.ru/book/916850>.

### **9.2 Используемое программное обеспечение (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства в соответствии с п.4.3.2. ФГОС ВО 09.03.02):**

1. Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТЦ ИТ РОСА»).
2. Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»).
3. Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).
4. Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «ЯНДЕКС»).
5. Microsoft Visual Studio Code или аналогичная IDE, например, Sublime Text, Eclipse, в том числе отечественного производства
6. PyCharm / IntelliJ IDEA / CLion / WebStorm либо аналогичная IDE полного стека, в том числе отечественного производства
7. MySQL CE 8.0 / MySQL Workbench или аналогичные СУБД, например, MS SQL, PostgreSQL, в том числе отечественного производства
8. Android Studio или аналогичная IDE для разработки мобильных приложений, в том

числе отечественного производства

9. Figma или аналогичное ПО для подготовки макетов, например, Penpot, Lunacy, в том числе отечественного производства.

### **9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (в соответствии с п.4.3.4. ФГОС ВО 09.03.02)**

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

### **9.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (в соответствии с п.4.3.4. ФГОС ВО 09.03.02)**

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>

2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>

6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>

7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>

9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>

11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
<b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b> - Столы для обучающихся;	170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Столы для обучающихся;</li> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Столы для обучающихся;</li> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а
<p><b>Помещение для практических занятий на персональных компьютерах:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Столы для обучающихся;</li> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к</li> </ul>	170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а

сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;

- Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;
- Маркерная или меловая доска;
- Проектор.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)  
(ЧУВО «ВШП»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Б1.В.01 «Базы данных»**

**Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информационные технологии»**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индекс и наименование индикатора содержания компетенции</b>	<b>Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.</li> </ul>
		УК-1.2 Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.</li> </ul>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты анализа задач, постановки целей и планирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять задачи, формулировать цели и приоритеты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками постановки задач и планирования.</li> </ul>
		УК-2.2 Способен выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из правовых норм, ресурсов и ограничений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы права, ресурсного и ограничительного анализа.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать и обосновывать оптимальные способы решения задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками принятия решений в условиях ограниченных ресурсов и правовых ограничений.</li> </ul>

ПК-1	Разработка и отладка программного кода	ПК-1.1 Пишет программный код с использованием языков программирования, определяет и манипулирует данными в базах данных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Языки программирования для работы с базами данных (SQL).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Писать программный код для создания и управления базами данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками разработки эффективного кода для баз данных.</li> </ul>
		ПК-1.2 Проверяет и проводит отладку программного кода	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы отладки программного кода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать средства отладки для выявления и устранения ошибок.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками отладки кода для обеспечения его корректной работы.</li> </ul>
ПК-2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1 Проверяет работоспособности программного обеспечения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты тестирования программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить тестирование кода для проверки его работоспособности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками автоматизированного и ручного тестирования.</li> </ul>
		ПК-2.2 Проводит рефакторинг, оптимизацию и инспекцию программного кода	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и техники рефакторинга кода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Улучшать структуру кода без изменения его функциональности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками рефакторинга для повышения качества программного обеспечения.</li> </ul>
ПК-4	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-4.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методологии и стандарты разработки требований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять требования для баз данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками документирования требований.</li> </ul>
		ПК-4.2 Проектирует программное обеспечение	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы проектирования баз данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать архитектуру баз данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования структур баз данных с учетом требований.</li> </ul>

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
<b>Высокий уровень (отлично)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
<b>Средний уровень (хорошо)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устраниении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
<b>Достаточный уровень (удовлетворительно)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устраниении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания

		(вопроса); недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

## ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
<b>ЗАЧЕТ</b>	«зачтено», «незачтено»
<b>ЭКЗАМЕН</b>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

## КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

### Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<u>УК-1,</u> <u>УК-2,</u> <u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-4</u> <b>Знать:</b>	Обучаемый продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной	Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при устранении	Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение	Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	Тестовые задания

	программой дисциплины.	замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.	литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.		
<u>УК-1,</u> <u>УК-2,</u> <u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-4</u> <b>Уметь:</b>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, на устранение, наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на грубых ошибках, включая дополнительные, устранил, при устранение, наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания
<u>УК-1,</u> <u>УК-2,</u> <u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-4</u> <b>Владеть:</b>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные уточняющие вопросы; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, верные ответы; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания

# **1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)**

## **1.1. РЕФЕРАТ**

### **3 семестр**

Реферат позволит студентам углубиться в историю и развитие баз данных, а также понять их важность и применение в современных информационных системах. Реферат покрывает компетенции УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПК-1.1, ПК-4.1.

#### **Примерная тематика рефератов:**

**1. Роль баз данных в современной экономике:** Исследуйте, как базы данных поддерживают экономические процессы и способствуют принятию более эффективных решений в компаниях.

**2. Эволюция технологий баз данных и их влияние на бизнес:** Проанализируйте, как изменились технологии баз данных с течением времени и какое влияние эти изменения оказали на бизнес-процессы.

**3. Использование баз данных в управлении производственными процессами:** Рассмотрите, как базы данных применяются для оптимизации и управления производственными процессами на предприятии.

**4. Безопасность баз данных в экономике:** Обсудите важность защиты данных в экономических информационных системах и методы обеспечения безопасности баз данных.

**5. Аналитические базы данных в экономике:** Изучите, как аналитические базы данных используются для анализа данных и принятия управленческих решений в экономике.

**6. Перспективы развития баз данных в экономике:** Проанализируйте современные тренды и перспективы развития технологий баз данных и их применения в экономической сфере.

**7. Влияние цифровой трансформации на системы баз данных:** Рассмотрите, как цифровая трансформация и внедрение новых технологий изменяют архитектуру и функциональность баз данных.

**8. Интеграция баз данных с другими информационными системами в компании:** Исследуйте методы и преимущества интеграции баз данных с ERP, CRM и другими корпоративными системами.

**9. Оптимизация производительности баз данных в крупных предприятиях:** Рассмотрите методы и инструменты для оптимизации производительности баз данных в условиях большого объема данных.

**10. Роль распределенных баз данных в глобальной экономике:** Проанализируйте преимущества и вызовы использования распределенных баз данных для поддержки глобальных экономических процессов.

**Цель написания рефератов:** Углубить понимание и критическое осмысление роли баз данных в экономике, развивая аналитические и научные навыки студентов.

#### **Структура реферата:**

##### **Введение**

- Краткое описание темы и целей реферата.
- Актуальность темы.

##### **Основная часть**

- Теоретические основы темы
- История и эволюция (если применимо)
- Применение в современной экономике/бизнесе
- Примеры и кейсы

- Проблемы и вызовы
- Перспективы и тенденции развития

#### Заключение

- Выводы по результатам исследования.
- Значение баз данных для современных информационных систем.

#### Список использованных источников

- Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

#### Критерии оценивания:

##### Структура и логика изложения (20%)

- Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
- Логичность и последовательность изложения материала.

##### Содержание (40%)

- Полнота раскрытия темы.
- Описание основных этапов развития баз данных.
- Анализ современных тенденций.
- Примеры применения баз данных в информационных системах.

##### Аналитическая часть (20%)

- Глубина анализа роли баз данных в информационных системах.
- Наличие собственных выводов и оценок.

##### Оформление (10%)

- Соответствие требованиям к оформлению рефератов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
- Корректное оформление ссылок и списка литературы.

##### Язык и стиль (10%)

- Грамотность и точность изложения.
- Научный стиль текста.

#### Требования к объему:

Объем реферата должен составлять 10-15 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

## 1.2 КУРСОВАЯ РАБОТА

### 4 семестр

Курсовой проект позволит студентам применить на практике полученные знания по проектированию и реализации баз данных, а также развить навыки работы с SQL и СУБД MySQL. Компетенции, покрываемые курсовым проектом: УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2

**Тема курсовой работы:** "Проектирование и реализация базы данных для ... " (предметная область на выбор студента)

#### Цель курсовой работы:

Разработать проект базы данных для системы управления учебным процессом, включающий проектирование, создание структуры базы данных, наполнение тестовыми данными и разработку основных SQL-запросов.

#### Структура курсовой работы:

1. **Введение**
  - 1.1. Краткое описание задачи и целей курсовой работы.
  - 1.2. Актуальность темы.
2. **Первая глава**
  - 2.1. **Аналитическая часть**

- 2.1.1. Анализ предметной области.
- 2.1.2. Описание требований к системе управления учебным процессом.
- 2.2. **Проектирование базы данных**
  - 2.2.1. Разработка ER-диаграммы.
  - 2.2.2. Определение сущностей, атрибутов и связей.
  - 2.2.3. Нормализация данных до третьей нормальной формы (3NF).
- 3. **Вторая глава**
  - 3.1. **Реализация базы данных**
    - 3.1.1. Создание базы данных в MySQL.
    - 3.1.2. Определение схемы базы данных (создание таблиц, определение первичных и внешних ключей).
    - 3.1.3. Наполнение базы данных тестовыми данными.
  - 3.2. **Разработка SQL-запросов**
    - 3.2.1. Создание и тестирование основных SQL-запросов (выборка данных, обновление данных, удаление данных, сложные запросы с использованием JOIN, подзапросы, агрегатные функции и группировка данных).
  - 3.3. **Оптимизация и администрирование базы данных**
    - 3.3.1. Создание индексов для ускорения запросов.
    - 3.3.2. Настройка пользователей и привилегий.
    - 3.3.3. Резервное копирование и восстановление данных.
- 4. **Заключение**
  - 4.1. Выводы по результатам проделанной работы.
  - 4.2. Оценка эффективности разработанной базы данных и рекомендации по ее улучшению.
- 5. **Список использованных источников**
  - 5.1. Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

#### **Критерии оценивания:**

- 1. **Аналитическая часть (20%)**
  - Полнота и точность анализа предметной области.
  - Соответствие требований к системе управления учебным процессом.
- 2. **Проектирование базы данных (30%)**
  - Корректность разработки ER-диаграммы.
  - Правильное определение сущностей, атрибутов и связей.
  - Соответствие нормализации до третьей нормальной формы (3NF).
- 3. **Реализация базы данных (20%)**
  - Правильное создание базы данных в MySQL.
  - Корректное определение схемы базы данных (таблицы, ключи).
  - Наполнение базы данных тестовыми данными.
- 4. **Разработка SQL-запросов (20%)**
  - Точность и корректность SQL-запросов.
  - Использование сложных запросов и агрегатных функций.
  - Тестирование запросов и их результаты.
- 5. **Оформление и язык (10%)**
  - Соответствие требованиям к оформлению курсовых работ (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
  - Грамотность и точность изложения.
  - Научный стиль текста.

#### **Требования к объему:**

- Объем курсовой работы должен составлять 25-30 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

**Дополнительные требования:**

- Приложить файлы с исходными кодами SQL-запросов и скриптами для создания и наполнения базы данных.
- Подготовить презентацию для защиты курсовой работы.

**2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)**

**2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАЙ**

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

**3 семестр**

1. Какие основные понятия и определения связаны с базами данных? (УК-1.1)
  - А. Таблица, запись, поле, индекс. +
  - В. Сеть, узел, связь, порт.
  - С. Пакет, протокол, домен, адрес.
  - Д. Программа, алгоритм, код, компилятор.
2. Какая СУБД используется в курсе для изучения баз данных? (УК-1.1)
  - А. Oracle.
  - Б. MySQL. +
  - С. PostgreSQL.
  - Д. MongoDB.
3. Какую модель данных можно отнести к реляционным? (ПК-1.1)
  - А. Иерархическая.
  - В. Сетевая.
  - С. Реляционная. +
  - Д. Объектно-ориентированная.
4. Что представляет собой трехуровневая архитектура баз данных? (УК-1.2)
  - А. Пользовательский уровень, уровень приложения, уровень данных. +
  - Б. Уровень ядра, уровень оболочки, уровень сети.
  - С. Уровень процессора, уровень памяти, уровень ввода-вывода.
  - Д. Уровень протоколов, уровень интерфейсов, уровень приложений.
5. Что такое первичный ключ в реляционной модели данных? (ПК-1.1)
  - А. Ключ, обеспечивающий уникальность записей в таблице. +
  - Б. Ключ, связывающий таблицу с другой таблицей.
  - С. Поле, содержащее ссылки на другие таблицы.
  - Д. Поле, содержащее дублирующиеся значения.
6. Что такое реляционная алгебра? (ПК-4.2)
  - А. Набор операций для манипуляции реляционными данными. +
  - Б. Язык программирования для баз данных.
  - С. Метод оптимизации запросов.
  - Д. Система управления базами данных.
7. Какие этапы включает в себя проектирование баз данных? (УК-2.1)
  - А. Анализ, кодирование, тестирование.
  - Б. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. +
  - С. Сбор требований, проектирование интерфейса, настройка сети.
  - Д. Разработка документации, обучение пользователей, техническая поддержка.
8. Что такое ER-диаграмма? (ПК-4.1)
  - А. Диаграмма, описывающая поток данных.
  - Б. Диаграмма, представляющая сущности и их связи. +

- С. Диаграмма, иллюстрирующая архитектуру системы.
  - Д. Диаграмма, показывающая процесс выполнения задачи.
- 9. Что такое первая нормальная форма (1NF)? (ПК-4.2)
  - А. Устранение всех избыточностей в таблицах.
  - В. Все значения атрибутов являются атомарными. +
  - С. Все записи в таблице уникальны.
  - Д. Все внешние ключи имеют ссылки на первичные ключи.
- 10. Что достигается нормализацией баз данных? (ПК-4.2)
  - А. Увеличение производительности запросов.
  - Б. Устранение избыточности и аномалий данных. +
  - С. Улучшение внешнего вида интерфейса.
  - Д. Повышение безопасности данных.
- 11. Какие команды относятся к DDL (Data Definition Language)? (ПК-1.1)
  - А. SELECT, INSERT, UPDATE.
  - Б. CREATE, ALTER, DROP. +
  - С. COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT.
  - Д. GRANT, REVOKE, DENY.
- 12. Что делает команда INSERT в SQL? (ПК-1.1)
  - А. Изменяет структуру таблицы.
  - Б. Вставляет новые данные в таблицу. +
  - С. Удаляет данные из таблицы.
  - Д. Извлекает данные из таблицы.
- 13. Что делает команда SELECT в SQL? (ПК-1.1)
  - А. Вставляет данные в таблицу.
  - Б. Извлекает данные из таблицы. +
  - С. Обновляет данные в таблице.
  - Д. Удаляет данные из таблицы.
- 14. Какой оператор используется для сортировки результатов в SQL? (ПК-1.2)
  - А. GROUP BY.
  - Б. ORDER BY. +
  - С. WHERE.
  - Д. HAVING.

## 2.2 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

### 4 семестр

1. Что такое INNER JOIN в SQL? (ПК-1.1)
  - А. Соединение, включающее все строки из обеих таблиц.
  - Б. Соединение, включающее только строки с совпадающими значениями в обеих таблицах. +
  - С. Соединение, включающее все строки из левой таблицы.
  - Д. Соединение, включающее все строки из правой таблицы.
2. Какой оператор используется для группировки данных в SQL? (ПК-1.2)
  - А. ORDER BY.
  - Б. GROUP BY. +
  - С. HAVING.
  - Д. JOIN.
3. Что такое хранимая процедура в MySQL? (ПК-1.1)
  - А. Структура данных для хранения информации.
  - Б. Программа, сохраняемая в базе данных для повторного использования. +
  - С. Запрос на выборку данных.

- D. Способ резервного копирования данных.
- 4. Что такое триггер в базе данных? (ПК-1.2)
  - A. Запрос на обновление данных.
  - B. Программа, выполняемая при наступлении определенного события в базе данных. +
  - C. Инструмент для оптимизации запросов.
  - D. Метод резервного копирования данных.
- 5. Какие свойства транзакции описываются акронимом ACID? (ПК-1.1)
  - A. Атомарность, Согласованность, Изоляция, Долговечность. +
  - B. Атомарность, Связность, Избыточность, Доступность.
  - C. Асимметрия, Синхронизация, Идентификация, Делегирование.
  - D. Абстракция, Сегментация, Интеграция, Декомпозиция.
- 6. Что такое блокировка в контексте управления транзакциями? (ПК-1.2)
  - A. Способ управления пользователями.
  - B. Механизм предотвращения одновременного доступа к данным для обеспечения целостности. +
  - C. Инструмент для создания резервных копий.
  - D. Метод оптимизации запросов.
- 7. Какова основная цель резервного копирования данных? (УК-2.2)
  - A. Ускорение работы базы данных.
  - B. Обеспечение сохранности данных в случае сбоя или аварии. +
  - C. Оптимизация запросов.
  - D. Управление пользователями и правами доступа.
- 8. Какой инструмент используется для резервного копирования данных в MySQL? (ПК-1.2)
  - A. mysqldump. +
  - B. mysqlrestore.
  - C. mysqlbackup.
  - D. mysqlcopy.
- 9. Какую роль играют индексы в базе данных? (ПК-1.1)
  - A. Повышают безопасность базы данных.
  - B. Улучшают производительность запросов. +
  - C. Обеспечивают целостность данных.
  - D. Управляют пользователями и правами доступа.
- 10. Как можно оптимизировать производительность SQL-запросов? (ПК-1.2)
  - A. Использовать подзапросы вместо соединений.
  - B. Минимизировать использование индексов.
  - C. Использовать индексы, оптимизировать структуру таблиц. +
  - D. Увеличить количество данных в таблице.
- 11. Что включает в себя процесс установки MySQL? (ПК-4.2)
  - A. Запуск SQL-запросов.
  - B. Конфигурирование сервера, установка необходимых пакетов. +
  - C. Написание хранимых процедур.
  - D. Создание таблиц и баз данных.
- 12. Какое действие позволяет управлять правами доступа пользователей в MySQL? (ПК-4.1)
  - A. Использование команды GRANT. +
  - B. Использование команды SELECT.
  - C. Использование команды INSERT.
  - D. Использование команды DELETE.

## Критерии оценки результатов теста

## 1. "Неудовлетворительно" (0-39%)

- Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
- Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
- Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
- Неспособность применить теоретические знания на практике.

## 2. "Удовлетворительно" (40-59%)

- Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
- Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.
- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
- Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.

## 3. "Хорошо" (60-79%)

- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
- Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
- Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
- Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.

## 4. "Отлично" (80-100%)

- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
- Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
- Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
- Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

### 2.3 Вопросы для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ 3 семестр

#### 1. Что такое база данных? (УК-1.1)

- **Правильный ответ:** База данных (БД) — это организованная совокупность структурированной информации или данных, обычно хранимых в электронном виде в компьютерной системе.

#### 2. Назовите одну из основных СУБД и ее основную функцию. (УК-1.1)

- **Правильный ответ:** MySQL — это система управления базами данных, используемая для хранения, изменения и управления данными.

#### 3. Что представляет собой иерархическая модель данных? (ПК-1.1)

- **Правильный ответ:** Иерархическая модель данных организует данные в древовидную структуру, где каждый элемент имеет единственный родитель и может иметь множество потомков.

#### 4. Что такое логическая независимость данных? (УК-1.2)

- **Правильный ответ:** Логическая независимость данных означает, что изменения на логическом уровне (например, структура таблицы) не влияют на физическое хранение данных.

#### 5. Что такое отношение в реляционной модели данных? (ПК-1.1)

- **Правильный ответ:** Отношение в реляционной модели данных — это таблица, содержащая строки и столбцы, где строки представляют записи, а столбцы — атрибуты.

#### 6. Объясните разницу между первичным и внешним ключом. (ПК-1.1)

- **Правильный ответ:** Первичный ключ обеспечивает уникальность записей в таблице, а внешний ключ — это ссылка на первичный ключ другой таблицы для установления связи между таблицами.

#### 7. Назовите основные этапы проектирования баз данных. (УК-2.1)

- **Правильный ответ:** Основные этапы проектирования баз данных включают концептуальное, логическое и физическое проектирование.
- 8. Что такое ER-диаграмма и для чего она используется? (ПК-4.1)
  - **Правильный ответ:** ER-диаграмма (диаграмма сущность-связь) используется для визуального представления структуры базы данных, показывая сущности и связи между ними.
- 9. В чем заключается принцип нормализации данных? (ПК-4.2)
  - **Правильный ответ:** Нормализация данных направлена на устранение избыточности и аномалий при обновлении данных путем разбиения таблиц на более мелкие, логически связанные таблицы.
- 10. Что такое третья нормальная форма (3NF)? (ПК-4.2)
  - **Правильный ответ:** Таблица находится в третьей нормальной форме, если она уже находится во второй нормальной форме, и все её неключевые атрибуты не зависят транзитивно от первичного ключа.
- 11. Что такое команда CREATE TABLE в SQL? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Команда CREATE TABLE используется для создания новой таблицы в базе данных с указанием ее структуры (столбцов и типов данных).
- 12. Какую функцию выполняет команда DELETE в SQL? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Команда DELETE используется для удаления записей из таблицы на основе заданного условия.
- 13. Какой оператор SQL используется для извлечения данных из таблицы? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Оператор SELECT используется для извлечения данных из таблицы.
- 14. Как с помощью SQL отсортировать результаты выборки? (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Для сортировки результатов выборки используется оператор ORDER BY, за которым следует имя столбца и направление сортировки (ASC или DESC).

## 2.4 Вопросы для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ 4 семестр

1. Что такое LEFT JOIN в SQL? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** LEFT JOIN возвращает все строки из левой таблицы и соответствующие строки из правой таблицы. Если соответствующих строк нет, результат будет содержать NULL для всех столбцов правой таблицы.
2. Какую функцию выполняет оператор GROUP BY в SQL? (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Оператор GROUP BY используется для группировки строк по одному или нескольким столбцам и выполнения агрегатных функций (например, SUM, COUNT) для каждой группы.
3. Что такое хранимая процедура в MySQL? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Хранимая процедура — это заранее сохраненный набор SQL-команд, который можно выполнить по имени, что позволяет повторно использовать код и повышать его управляемость.
4. Какую роль играют триггеры в базе данных? (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Триггеры — это специальные процедуры, которые автоматически выполняются при наступлении определенных событий в таблице (например, вставка, обновление или удаление данных).
5. Что такое транзакция в базе данных? (ПК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Транзакция — это последовательность операций, которая выполняется как единое целое и обладает свойствами ACID (атомарность, согласованность, изоляция, долговечность).
6. Какие блокировки могут быть использованы для управления конкурентным доступом? (ПК-1.2)

- **Правильный ответ:** Для управления конкурентным доступом могут использоваться блокировки на уровне строк, таблиц или базы данных, предотвращающие одновременное изменение данных несколькими транзакциями.
- 7. Почему важно регулярное резервное копирование данных? (УК-2.2)
  - **Правильный ответ:** Регулярное резервное копирование данных важно для обеспечения их сохранности и возможности восстановления в случае сбоя, потери данных или аварийной ситуации.
- 8. Какие команды в MySQL используются для резервного копирования? (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Команда mysql dump используется для создания текстовой копии базы данных, которую можно восстановить с помощью команд mysql или source.
- 9. Как индексы влияют на производительность базы данных? (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Индексы улучшают производительность базы данных, ускоряя операции поиска и сортировки данных, однако могут замедлять операции вставки и обновления из-за необходимости обновления индексов.
- 10. Назовите один метод оптимизации SQL-запросов. (ПК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Один из методов оптимизации SQL-запросов — это использование индексов для ускорения операций выборки и сортировки данных.
- 11. Какие шаги включает процесс установки MySQL? (ПК-4.2)
  - **Правильный ответ:** Процесс установки MySQL включает скачивание дистрибутива, запуск установочного файла, настройку параметров сервера и создание учетных записей пользователей.
- 12. Как управлять правами доступа пользователей в MySQL? (ПК-4.1)
  - **Правильный ответ:** Права доступа пользователей в MySQL управляются с помощью команд GRANT и REVOKE, которые назначают и отзывают права на выполнение операций над базами данных и таблицами.

### Критерии оценки ответов на вопросы

- **"Отлично" (5 баллов)**
  - **Критерии:**
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**
  - **Критерии:**
    - Корректное объяснение вопроса.
    - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
    - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
  - **Критерии:**
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
  - **Критерии:**
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.

- Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
- Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
- Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.

## 2.5 Задачи на соответствие понятий для текущего контроля успеваемости в виде ВЛАДЕНИЙ

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

### 1. Соотнесите основные понятия баз данных с их определениями (УК-1.1, УК-1.2)

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные понятия баз данных и введение в MySQL.

Понятие	Описание
A - СУБД	1 - Система управления базами данных
B - MySQL	2 - Популярная реляционная СУБД с открытым исходным кодом
C - Таблица	3 - Основная структура для хранения данных в реляционной базе данных
D - Запись	4 - Стока в таблице базы данных

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

### 2. Соотнесите модели данных с их описаниями (УК-1.2, ПК-1.1)

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать модели данных и архитектуру баз данных.

Понятие	Описание
A - Иерархическая модель данных	1 - Модель данных, где элементы организованы в виде древовидной структуры
B - Сетевая модель данных	2 - Модель данных, позволяющая каждой записи иметь несколько родительских и дочерних записей
C - Реляционная модель данных	3 - Модель данных, основанная на таблицах
D - Логическая независимость данных	4 - Способность изменять логическую схему без изменения внешней схемы

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

### 3. Соотнесите основные концепции реляционной модели данных с их определениями (УК-1.2, ПК-4.2)

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные концепции реляционной модели данных и реляционную алгебру.

Понятие	Описание
A - Атрибут	1 - Колонка в таблице базы данных
B - Отношение	2 - Таблица в реляционной базе данных
C - Первичный ключ	3 - Уникальный идентификатор записи в таблице
D - Реляционная алгебра	4 - Теоретический язык для реляционных баз данных

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

**4. Соотнесите этапы проектирования баз данных с их описаниями  
(УК-2.1, ПК-4.1)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать этапы проектирования баз данных и ER-диаграммы.

Понятие	Описание
A - Концептуальное проектирование	1 - Этап проектирования, на котором определяются основные сущности и их отношения
B - Логическое проектирование	2 - Этап проектирования, на котором создается логическая структура данных
C - Физическое проектирование	3 - Этап проектирования, на котором логическая структура преобразуется в физическую структуру базы данных
D - ER-диаграмма	4 - Графическое представление сущностей и их связей

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

**5. Соотнесите нормальные формы с их описаниями  
(УК-1.2, ПК-1.1)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать принципы нормализации данных и нормальные формы.

Понятие	Описание
A - Первая нормальная форма	1 - Устранение многозначных атрибутов
B - Вторая нормальная форма	2 - Устранение частичной функциональной зависимости
C - Третья нормальная форма	3 - Устранение транзитивной зависимости
D - Нормализация	4 - Процесс организации структуры базы данных для минимизации избыточности

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

**6. Соотнесите основные команды SQL с их назначением  
(ПК-1.1, ПК-1.2)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основы языка SQL и основные команды SQL.

Команда SQL	Назначение
A - SELECT	1 - Команда для выборки данных из таблицы
B - INSERT	2 - Команда для вставки новых данных в таблицу
C - UPDATE	3 - Команда для обновления существующих данных в таблице
D - DELETE	4 - Команда для удаления данных из таблицы

**Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4**

#### Критерии оценки выполнения задач на соответствие понятий

- **Правильность соответствий:**
  - **Отлично (5):** Все соответствия выполнены правильно.
  - **Хорошо (4):** 1 ошибка в соответствиях.
  - **Удовлетворительно (3):** 2 ошибки в соответствиях.
  - **Неудовлетворительно (2):** 3 и более ошибок в соответствиях.

### 3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов)

#### 3.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЗАЧЕТА 3 семестр

1. **Вопрос:** Определите основные понятия базы данных и приведите примеры различных типов баз данных. (УК-1.1)
  - **Пример правильного ответа:** Основные понятия базы данных включают таблицы, записи, поля и индексы. Примеры типов баз данных: реляционные (MySQL), объектно-ориентированные (db4o), NoSQL (MongoDB).
2. **Вопрос:** Какова роль баз данных в информационных системах? (УК-1.2)
  - **Пример правильного ответа:** Базы данных играют ключевую роль в информационных системах, обеспечивая хранение, управление и извлечение данных, что позволяет системам эффективно функционировать и предоставлять пользователям нужную информацию.
3. **Вопрос:** Охарактеризуйте основные модели данных (иерархическую, сетевую и реляционную). (ПК-1.1)
  - **Пример правильного ответа:** Иерархическая модель данных организует данные в древовидную структуру; сетевая модель представляет данные в виде графа с множественными связями; реляционная модель основывается на таблицах с отношениями между ними.
4. **Вопрос:** Что такое логическая и физическая независимость данных? (УК-1.2)
  - **Пример правильного ответа:** Логическая независимость данных означает, что изменения логической схемы не влияют на физическую структуру хранения данных. Физическая независимость означает, что изменения в физическом уровне (например, изменение расположения данных на диске) не влияют на логическую схему и приложения.
5. **Вопрос:** Объясните концепции первичных и внешних ключей в реляционной модели данных. (ПК-1.1)

- **Пример правильного ответа:** Первичный ключ обеспечивает уникальность каждой записи в таблице. Внешний ключ устанавливает связь между двумя таблицами, указывая на первичный ключ другой таблицы, что позволяет обеспечить целостность данных.
6. **Вопрос:** Что такое реляционная алгебра и как она используется в базах данных? (ПК-4.2)
- **Пример правильного ответа:** Реляционная алгебра — это набор операций (таких как объединение, пересечение, разность, проекция и выборка), используемых для манипуляции и извлечения данных из реляционных таблиц. Она служит теоретической основой для реализации SQL.
7. **Вопрос:** Опишите основные этапы проектирования баз данных. (УК-2.1)
- **Пример правильного ответа:** Основные этапы проектирования баз данных включают концептуальное проектирование (создание ER-диаграммы), логическое проектирование (преобразование ER-диаграммы в логическую схему) и физическое проектирование (определение физической структуры базы данных).
8. **Вопрос:** Что такое ER-диаграмма и как она используется в проектировании баз данных? (ПК-4.1)
- **Пример правильного ответа:** ER-диаграмма (диаграмма "сущность-связь") используется для визуального представления структуры базы данных. Она отображает сущности, атрибуты и связи между сущностями, помогая в концептуальном проектировании базы данных.
9. **Вопрос:** Объясните принцип нормализации данных и приведите пример первой нормальной формы (1NF). (ПК-4.2)
- **Пример правильного ответа:** Нормализация данных — это процесс организации данных для минимизации избыточности и предотвращения аномалий. Первая нормальная форма (1NF) требует, чтобы все атрибуты в таблице были атомарными (неразделимыми). Например, таблица с адресами, где адреса разделены на отдельные столбцы (улица, город, индекс), соответствует 1NF.
10. **Вопрос:** Каковы преимущества приведения базы данных к третьей нормальной форме (3NF)? (ПК-4.2)
- **Пример правильного ответа:** Приведение базы данных к третьей нормальной форме (3NF) уменьшает избыточность данных и предотвращает аномалии при обновлении, вставке и удалении данных. Это обеспечивает более эффективное хранение данных и повышает их целостность.
11. **Вопрос:** Какие команды относятся к DDL (Data Definition Language) и какие операции они выполняют? (ПК-1.1)
- **Пример правильного ответа:** Команды DDL включают CREATE (создание таблиц и объектов базы данных), ALTER (изменение структуры существующих объектов) и DROP (удаление объектов базы данных). Они используются для определения и изменения структуры базы данных.
12. **Вопрос:** Как используется команда INSERT в SQL и что она выполняет? (ПК-1.1)
- **Пример правильного ответа:** Команда INSERT используется для добавления новых записей в таблицу. Например, команда `INSERT INTO Students (Name, Age) VALUES ('John Doe', 20);` добавляет новую запись в таблицу Students.
13. **Вопрос:** Объясните, как используется команда SELECT для извлечения данных из таблицы. (ПК-1.1)
- **Пример правильного ответа:** Команда SELECT извлекает данные из одной или нескольких таблиц. Например, `SELECT Name, Age FROM Students;` выбирает столбцы Name и Age из таблицы Students.
14. **Вопрос:** Как с помощью SQL отсортировать результаты выборки по конкретному столбцу? (ПК-1.2)

- **Пример правильного ответа:** Для сортировки результатов выборки используется оператор ORDER BY. Например, SELECT Name, Age FROM Students ORDER BY Age DESC; сортирует результаты по возрасту в порядке убывания.

Эти вопросы и ответы позволяют проверить знания студентов по темам 3-го семестра и оценить их компетенции в соответствии с требованиями учебного курса.

#### **Критерии оценивания для зачета (зачет/незачет)**

##### **1. Понимание основных понятий и терминов**

- **Зачет:** Студент правильно использует основные понятия и термины, объясняет их в контексте.
- **Незачет:** Студент не знает или неправильно использует основные понятия и термины, не может объяснить их.

##### **2. Точность и полнота ответов на теоретические вопросы**

- **Зачет:** Ответы на большинство вопросов полные и точные, основные аспекты тем раскрыты.
- **Незачет:** Ответы неполные, содержат значительные ошибки или отсутствуют важные аспекты тем.

##### **3. Способность к применению знаний на практике**

- **Зачет:** Студент правильно решает практические задачи, выполняет SQL-запросы без ошибок.
- **Незачет:** Студент допускает ошибки при решении практических задач, не может правильно выполнить SQL-запросы.

##### **4. Качество выполнения практических заданий**

- **Зачет:** Практические задания выполнены корректно, все необходимые элементы присутствуют.
- **Незачет:** Практические задания выполнены некорректно, содержат ошибки или неполные.

#### **Окончательное решение по зачету:**

- **Зачет:** Студент демонстрирует понимание основных понятий, корректно отвечает на теоретические вопросы и выполняет практические задания.
- **Незачет:** Студент не демонстрирует понимания основных понятий, отвечает с ошибками на теоретические вопросы и/или не справляется с практическими заданиями.

### **3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЭКЗАМЕНА 4 семестр**

- Вопрос:** Какие основные понятия и определения связаны с базами данных? (УК-1.1)
  - **Ответ:** Основные понятия включают таблицы (структуры для хранения данных), записи (строки в таблицах), поля (столбцы в таблицах), индексы (структуры для ускорения поиска), первичные и внешние ключи (идентификаторы записей и связи между таблицами).
- Вопрос:** Какова роль баз данных в информационных системах? (УК-1.2)
  - **Ответ:** Базы данных обеспечивают надежное хранение, управление и доступ к данным, что позволяет информационным системам эффективно обрабатывать и предоставлять данные пользователям.
- Вопрос:** Охарактеризуйте основные модели данных (иерархическую, сетевую и реляционную). (ПК-1.1)
  - **Ответ:** Иерархическая модель организует данные в древовидную структуру. Сетевая модель представляет данные в виде графа с множественными связями. Реляционная модель использует таблицы и связи между ними для хранения данных.
- Вопрос:** Что представляет собой трехуровневая архитектура баз данных? (УК-1.2)

- **Ответ:** Трехуровневая архитектура включает уровень внешних представлений (пользовательские интерфейсы), логический уровень (структура и организация данных) и физический уровень (хранение данных на носителях).
- 5. **Вопрос:** Объясните концепции первичных и внешних ключей в реляционной модели данных. (ПК-1.1)
  - **Ответ:** Первичный ключ — это уникальный идентификатор записи в таблице. Внешний ключ — это поле в одной таблице, которое ссылается на первичный ключ другой таблицы, устанавливая связь между таблицами.
- 6. **Вопрос:** Что такое реляционная алгебра и как она используется в базах данных? (ПК-4.2)
  - **Ответ:** Реляционная алгебра — это набор операций (объединение, пересечение, проекция, выборка), используемых для манипуляции и извлечения данных из реляционных таблиц. Она является теоретической основой для реализации SQL.
- 7. **Вопрос:** Опишите основные этапы проектирования баз данных. (УК-2.1)
  - **Ответ:** Основные этапы включают концептуальное проектирование (создание ER-диаграммы), логическое проектирование (преобразование ER-диаграммы в логическую схему) и физическое проектирование (определение структуры хранения данных).
- 8. **Вопрос:** Что такое ER-диаграмма и как она используется в проектировании баз данных? (ПК-4.1)
  - **Ответ:** ER-диаграмма (диаграмма сущность-связь) используется для визуального представления структуры базы данных, отображая сущности, атрибуты и связи между ними.
- 9. **Вопрос:** Объясните принцип нормализации данных и приведите пример первой нормальной формы (1NF). (ПК-4.2)
  - **Ответ:** Нормализация данных — это процесс организации данных для минимизации избыточности и предотвращения аномалий. Первая нормальная форма (1NF) требует, чтобы все атрибуты в таблице были атомарными (неразделимыми).
- 10. **Вопрос:** Каковы преимущества приведения базы данных к третьей нормальной форме (3NF)? (ПК-4.2)
  - **Ответ:** Приведение базы данных к третьей нормальной форме уменьшает избыточность данных и предотвращает аномалии при обновлении, вставке и удалении данных, что обеспечивает более эффективное хранение и целостность данных.
- 11. **Вопрос:** Какие команды относятся к DDL (Data Definition Language) и какие операции они выполняют? (ПК-1.1)
  - **Ответ:** Команды DDL включают CREATE (создание таблиц и объектов базы данных), ALTER (изменение структуры объектов) и DROP (удаление объектов базы данных).
- 12. **Вопрос:** Как используется команда INSERT в SQL и что она выполняет? (ПК-1.1)
  - **Ответ:** Команда INSERT используется для добавления новых записей в таблицу. Например, команда INSERT INTO Students (Name, Age) VALUES ('John Doe', 20); добавляет новую запись в таблицу Students.
- 13. **Вопрос:** Объясните, как используется команда SELECT для извлечения данных из таблицы. (ПК-1.1)
  - **Ответ:** Команда SELECT извлекает данные из одной или нескольких таблиц. Например, SELECT Name, Age FROM Students; выбирает столбцы Name и Age из таблицы Students.
- 14. **Вопрос:** Как с помощью SQL отсортировать результаты выборки по конкретному столбцу? (ПК-1.2)

- **Ответ:** Для сортировки результатов выборки используется оператор ORDER BY. Например, SELECT Name, Age FROM Students ORDER BY Age DESC; сортирует результаты по возрасту в порядке убывания.

15. **Вопрос:** Что такое INNER JOIN и как он используется в SQL? (ПК-1.1)

- **Ответ:** INNER JOIN возвращает только те строки, которые имеют совпадающие значения в обеих соединяемых таблицах. Например, SELECT \* FROM Orders INNER JOIN Customers ON Orders.CustomerID = Customers.CustomerID; возвращает все заказы с информацией о соответствующих клиентах.

16. **Вопрос:** Какую функцию выполняет оператор GROUP BY в SQL? (ПК-1.2)

- **Ответ:** Оператор GROUP BY используется для группировки строк по одному или нескольким столбцам и выполнения агрегатных функций (например, SUM, COUNT) для каждой группы. Например, SELECT Department, COUNT(\*) FROM Employees GROUP BY Department; группирует сотрудников по отделам и считает количество сотрудников в каждом отделе.

17. **Вопрос:** Что такое хранимая процедура в MySQL и как она используется? (ПК-1.1, ПК-2.1)

- **Ответ:** Хранимая процедура — это набор SQL-команд, сохраненных в базе данных для многократного использования. Она выполняется на сервере и может принимать параметры. Например, процедура для добавления нового студента в таблицу Students.

18. **Вопрос:** Какую роль играют триггеры в базе данных? (ПК-1.2, ПК-2.1)

- **Ответ:** Триггеры — это автоматические процедуры, которые выполняются при наступлении определенных событий в таблице, таких как вставка, обновление или удаление данных. Например, триггер может автоматически обновлять дату последнего изменения записи.

19. **Вопрос:** Что такое транзакция в базе данных и какие свойства ACID она имеет? (ПК-1.1)

- **Ответ:** Транзакция — это последовательность операций, выполняемых как единое целое. Свойства ACID включают атомарность (все или ничего), согласованность (данные остаются корректными), изоляцию (транзакции не влияют друг на друга) и долговечность (данные сохраняются после завершения транзакции).

20. **Вопрос:** Какие механизмы используются для управления конкурентным доступом в базе данных? (ПК-1.2)

- **Ответ:** Для управления конкурентным доступом используются блокировки на уровне строк, таблиц или базы данных, а также транзакции с уровнями изоляции. Это предотвращает одновременное изменение одних и тех же данных несколькими пользователями.

21. **Вопрос:** Почему важно регулярное резервное копирование данных и какие методы существуют? (УК-2.2)

- **Ответ:** Регулярное резервное копирование важно для обеспечения сохранности данных в случае сбоя или аварии. Методы включают полное, дифференциальное и инкрементное резервное копирование. Например, mysqldump в MySQL используется для создания текстовых резервных копий базы данных.

22. **Вопрос:** Как восстановить базу данных из резервной копии в MySQL? (ПК-1.2, ПК-2.1)

- **Ответ:** Для восстановления базы данных используется команда mysql или утилита MySQL Workbench. Например, команда mysql -u username -p database\_name < backup\_file.sql восстанавливает базу данных из файла резервной копии.

23. **Вопрос:** Как индексы влияют на производительность базы данных? (ПК-1.2, ПК-2.1)

- **Ответ:** Индексы повышают производительность базы данных, ускоряя операции поиска и сортировки данных. Однако они могут замедлять операции вставки и обновления, так как требуют обновления индексов.
- 24. Вопрос:** Назовите один метод оптимизации SQL-запросов и объясните его. (ПК-1.2, ПК-2.1)
- **Ответ:** Один из методов оптимизации SQL-запросов — использование индексов для ускорения выборки данных. Например, создание индекса на столбце, по которому часто выполняются поисковые запросы, может значительно уменьшить время выполнения запросов.
- 25. Вопрос:** Какие шаги включают процесс установки MySQL? (ПК-4.2)
- **Ответ:** Процесс установки MySQL включает скачивание дистрибутива, запуск установочного файла, настройку параметров сервера, создание учетных записей пользователей и настройку прав доступа.
- 26. Вопрос:** Как управлять правами доступа пользователей в MySQL? (ПК-4.1)
- **Ответ:** Права доступа пользователей управляются с помощью команд GRANT и REVOKE. Команда GRANT назначает права на выполнение операций над базами данных и таблицами, а команда REVOKE отменяет ранее назначенные права.

Эти вопросы и ответы охватывают основные темы курса "Базы данных" за два семестра и позволяют оценить знание студентов по ключевым аспектам дисциплины.

#### Критерии оценки ответов на экзамене

- **"Отлично" (5 баллов)**
  - **Критерии:**
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**
  - **Критерии:**
    - Корректное объяснение вопроса.
    - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
    - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
  - **Критерии:**
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
  - **Критерии:**
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
    - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
    - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
    - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.