

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС  
Дата подписания: 09.06.2026 10:50:03  
Уникальный программный ключ:  
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
09.02.11 Разработка и управление  
программным обеспечением

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09 ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ  
основной профессиональной образовательной программы  
09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ  
Базовая подготовка среднего профессионального образования  
Год начала подготовки - 2026**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ,  
ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

**3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения обучающимися учебной дисциплины «Основы работы с информацией».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС СПО и содержанием рабочей программы учебной дисциплины.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li><li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li><li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li></ul>	-
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li></ul>	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"><li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li></ul>	-

	понимать тексты на базовые профессиональные темы		
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы</li> <li>– международных стандартов локальных вычислительных сетей</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul>
ПК 3.1 Разрабатывать аппаратные интерфейсы и драйверы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему</li> <li>– определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных</li> <li>– организовывать и управлять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему</li> <li>– возможности типовой ИС</li> <li>– предметная область автоматизации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС</li> </ul>

	<p>процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проводить анкетирование</li><li>– проводить интервьюирование</li></ul>	<p>– инструменты и методы выявления требований</p>	
--	---	--	--

### 3. Контрольные задания для оценки результатов освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Контрольные задания для текущего контроля

##### Раздел 1. Информационная культура и цифровая гигиена

###### Тестовые задания

**1. (ОВ) Информационная культура личности — это:**

- a) Умение быстро печатать на клавиатуре
- b) Совокупность знаний, умений и норм поведения, связанных с эффективным поиском, оценкой, использованием и созданием информации
- c) Наличие большого количества подписок в социальных сетях
- d) Способность программировать на нескольких языках

**2. (МВ) Какие из перечисленных навыков относятся к компонентам информационной культуры?**

- a) Критическая оценка достоверности найденной информации
- b) Умение формулировать информационный запрос для поисковых систем
- c) Способность структурировать и представлять информацию (создание презентаций, отчетов)
- d) Знание правил цитирования и авторского права

**3. (СО) Способность распознавать недостоверную, предвзятую или манипулятивную информацию в медиaprостранстве называется \_\_\_\_\_ грамотностью.**

Ответ: \_\_\_\_\_

**4. (ОВ) Основная цель развития информационной культуры в современном обществе — это:**

- a) Повышение скорости интернет-соединения
- b) Предотвращение цифрового разрыва и формирование ответственного цифрового гражданина
- c) Увеличение времени, проводимого в соцсетях
- d) Отказ от бумажных носителей информации

**5. (МВ) Какие из перечисленных практик являются правилами цифровой гигиены для защиты учетных записей?**

- a) Использование уникальных сложных паролей для разных сервисов
- b) Включение двухфакторной аутентификации (2FA) везде, где это возможно
- c) Хранение паролей в файле `passwords.txt` на рабочем столе
- d) Регулярная проверка активности аккаунта (последние входы)

**6. (ОВ) Наиболее безопасный способ хранения большого количества паролей — это использование:**

- a) Запоминания в голове
- b) Записи в бумажном блокноте
- c) Менеджера паролей (например, Bitwarden, KeePass)
- d) Хранения в заметках на смартфоне

**7. (СО) Мошенническая техника, целью которой является получение конфиденциальной информации (логинов, паролей, данных карт) путем массовой рассылки писем от имени известных компаний или лиц, называется \_\_\_\_\_.**

Ответ: \_\_\_\_\_

**8. (ОВ) Практика, при которой в интернете сознательно раскрывается минимально необходимый объем личной информации, называется:**

- a) Цифровым следом
- b) Цифровым минимализмом / консерватизмом приватности
- c) Шерингом
- d) Таргетированной рекламой

**9. (ОВ) Перед пересылкой или публикацией фотографии, на которой есть другие люди, необходимо:**

- a) Наклеить на лица забавные стикеры
- b) **Получить их согласие**, особенно если фото сделано в личном контексте
- c) Сразу выложить в общий доступ
- d) Ничего не спрашивать, если фото сделано в публичном месте

**10. (МВ) Какие действия соответствуют правилам цифрового этикета (нетикета) в профессиональной переписке?**

- a) Использование темы письма, отражающей его суть
- b) Ответ на письма в разумные сроки (в течение 1-2 рабочих дней)
- c) Написание сообщений заглавными буквами (КАПС) для выразительности
- d) Корректное и вежливое обращение к адресату

**11. (СО) Намеренное размещение в сети провокационной информации с целью вызвать конфликты, споры и грубость в обсуждениях, называется \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**12. (ОВ) При цитировании чужого текста в своей работе (статье, реферате) обязательно нужно:**

- a) Изменить некоторые слова, чтобы это не считалось плагиатом
- b) Указать автора и источник заимствования
- c) Ничего не указывать, если текст скопирован из открытого источника
- d) Спросить разрешения у автора, если текст опубликован в интернете

**13. (МВ) Что такое цифровой след (digital footprint)?**

- a) Все данные, которые пользователь сознательно или неосознанно оставляет о себе в интернете
- b) История посещения веб-сайтов в браузере
- c) Публикации, лайки, комментарии, геометки в социальных сетях

**14. Данные, собираемые только государственными органами(СО) Регулярная процедура проверки и удаления старых, неиспользуемых или сомнительных аккаунтов в социальных сетях и онлайн-сервисах называется \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**15. (ОВ) Симптом «цифровой усталости» или «выгорания» (digital burnout) может проявляться в:**

- a) Повышенной продуктивности при работе за компьютером
- b) Чувстве постоянного стресса от необходимости быть на связи, тревоге из-за уведомлений
- c) Желании купить новый гаджет
- d) Умении быстро переключаться между множеством вкладок в браузере

**16. (СО) Осознанная практика временного отказа от использования цифровых устройств или соцсетей для снижения стресса и фокусировки на реальной жизни называется \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**17. (МВ) Какие из перечисленных действий в интернете могут иметь правовые последствия?**

- a) Публикация чужих фотографий или персональных данных без согласия
- b) Распространение заведомо ложной информации (клевета)

- c) Нелегальное скачивание и распространение контента, защищенного авторским правом
- d) Оставление отрицательного, но честного отзыва на товар в интернет-магазине

**18. (ОВ) Ключевой вопрос, который следует задать себе при встрече с шокирующей или сенсационной новостью в соцсетях, прежде чем сделать репост:**

- a) «Наберет ли этот пост много лайков?»
- b) «А правда ли это?» (Проверен ли источник, есть ли подтверждения из других мест?)
- c) «Согласятся ли с этим мои друзья?»
- d) «Интересно ли это моим подписчикам?»

**19. (СО) Процесс верификации информации путем поиска и сравнения данных из нескольких независимых и надежных источников называется \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**20. (ОВ) Лицо, которое целенаправленно распространяет ложную информацию в интернете, часто для политического влияния или monetization, — это:**

- a) Блогер
- b) Информационный тролль или распространитель фейков
- c) Модератор
- d) Копирайтер

### **Ключ для проверки**

#### **Раздел 1:**

- 1. **b)** Совокупность знаний, умений и норм поведения, связанных с эффективным поиском, оценкой, использованием и созданием информации
- 2. **a, b, c, d** (Все перечисленные навыки являются частью информационной культуры)
- 3. **медиа- или информационной**
- 4. **b)** Предотвращение цифрового разрыва и формирование ответственного цифрового гражданина

#### **Раздел 2:**

- 5. **a, b, d** (с — крайне небезопасная практика)
- 6. **с) Менеджера паролей** (например, Bitwarden, KeePass)
- 7. **фишинг** (phishing)
- 8. **b)** Цифровым минимализмом / консерватизмом приватности

#### **Раздел 3:**

- 9. **b)** **Получить их согласие**, особенно если фото сделано в личном контексте
- 10. **a, b, d** (с — нарушение этикета, письмо заглавными воспринимается как крик)
- 11. **троллинг** (trolling)
- 12. **b)** Указать автора и источник заимствования

#### **Раздел 4:**

- 13. **a, b, c** (d — неверно, цифровой след формируют и коммерческие компании, и сами пользователи)
- 14. **цифровая чистка** (digital cleanup) или **аудит аккаунтов**
- 15. **b)** Чувство постоянного стресса от необходимости быть на связи, тревоге из-за уведомлений
- 16. **цифровой детокс** (digital detox)

#### **Раздел 5:**

- 17. **a, b, c** (d — это законное право потребителя)
- 18. **b)** «А правда ли это?» (Проверен ли источник, есть ли подтверждения из других

мест?)

19. **факт-чекинг** (fact-checking) или **верификация**

20. **б) Информационный тролль или распространитель фейков**

## Контрольные задания

### Блок 1: Аудит цифрового профиля и управление репутацией

**информации (Факт-чекинг) Задание 3. «Расследование: Правда или фейк?»**

**Цель:** Отработать алгоритм проверки информации.

**Вам попала одна из следующих «сенсаций» в соцсетях или мессенджере: Вариант 1: «Ученые доказали, что новый штамм вируса распространяется через 5G- вышки!»**

- **Вариант 2:** Шокирующее видео с места ДТП с комментарием: «Водителя-миллионера отпустили сразу, потому что у него связи!»
- **Вариант 3:** Сообщение: «Поделись этой картинкой, и Facebook разблокирует твой аккаунт / переведет тебе деньги».

**Выберите один вариант и выполните действия:**

1. **Оценка источника:** Кто автор сообщения? Паблик с мемам или официальное СМИ? Есть ли контактные данные?
2. **Поиск первоисточника и кросс-проверка:**
  - Скопируйте ключевую фразу (например, «ученые доказали 5G вирус») в поисковик.
  - Посмотрите, пишут ли об этом **официальные источники** (Минздрав, Роспотребнадзор, сайты крупных научных журналов) или **признанные fact-checking ресурсы** (например, «Проверено.Медиа», AFP Fact Check).
  - Найдите **опровержения** или альтернативные точки зрения.
3. **Анализ деталей:** Для видео/фото — есть ли признаки монтажа? Можно ли найти это же видео с другой датой или в другом контексте через поиск по картинке (Google Images)?
4. **Итоговый вердикт:** На основе собранных данных напишите короткий вывод (не более 100 слов): «Это фейк, потому что...» или «Информация требует уточнения, так как...». Объясните, как вы пришли к такому выводу.

**Задание 4. «Создание инструкции по распознаванию фейков для пожилых родственников»**

**Задача:** Ваша бабушка активно пользуется WhatsApp и часто присылает вам тревожные «цепочки счастья» и непроверенные новости.

**Требуется:**

1. Создать **наглядную памятку-инфографику** на одном листе А4. Используйте простой язык и крупный шрифт.
2. В памятке должны быть **5 простых вопросов-фильтров**, которые нужно задать себе перед тем, как поверить или переслать сообщение:
  - *Пример:* «Прислал ли это знакомый мне человек или неизвестный номер?»
  - *Пример:* «Есть ли здесь давление или спешка («Перешли в течение часа!»)?»
  - *Пример:* «Могу ли я проверить эту информацию в официальных новостях (телеканал, сайт мэрии)?»
3. Добавьте **3 четких правила действия:**
  - *Пример:* «Не пересылай сообщения от незнакомцев.»
  - *Пример:* «Если сомневаешься — спроси у меня (внука/внучки).»

- *Пример:* «Не нажимай на подозрительные ссылки и не звони по указанным номерам.»
- 4. Объясните (устно или письменно), почему такая инструкция эффективнее, чем просто слова «не верь всему, что присылают».

### **Часть А: Аккаунты и подписки**

1. Вспомните и найдите **старые, неиспользуемые аккаунты** на форумах, в онлайн-магазинах, сервисах.
2. Попробуйте **удалить** как минимум 3 таких аккаунта (в настройках профиля ищите опцию «Удалить аккаунт» или «Deactivate»).
3. Пройдитесь по подпискам в соцсетях и отпишитесь от 10 пабликов/каналов, которые не несут вам пользы или вызывают негатив.

### **Часть В: Настройки приватности**

1. Выберите одну основную соцсеть (например, ВКонтакте или Instagram).
2. Внимательно изучите **все разделы настроек приватности** («Кто видит мои посты», «Кто может отмечать меня», «Рекламные предпочтения»).
3. Ужесточите настройки до уровня «Только друзья» для личной информации и отключите доступ к своим данным для сторонних приложений.

**Итог:** Напишите краткий отчет: какие действия были самыми сложными? Что нового вы узнали о своих настройках? Как изменилось ваше ощущение контроля?

### **Задание 6. «Проект: День цифрового детокса»**

**Задача:** Спланировать и провести эксперимент по временному отключению от цифрового шума.

#### **План:**

1. **Подготовка (за день до):**
  - Определите **длительность** (например, с 9:00 до 21:00).
  - Составьте **список исключений** (что можно использовать? Экстренные звонки? Навигатор, если выезжаешь?).
  - Предупредите близких о своем эксперименте.
  - Продумайте **альтернативные занятия** (книга, прогулка, хобби, встреча с друзьями оффлайн).
2. **Проведение:**
  - Отключите **все non-critical уведомления** на смартфоне.
  - Положите телефон вне зоны прямой досягаемости.
  - Фиксируйте свои ощущения, мысли и «ломку» в бумажном блокноте.
3. **Анализ (после дня):**
  - Что было самым трудным? (FOMO — Fear Of Missing Out, скука, привычка?)
  - Что вы успели сделать за это время?
  - Как изменилось ваше самочувствие, концентрация?
  - Какие цифровые привычки, по вашему мнению, стоит изменить на постоянной основе?

### **Блок 4: Цифровая этика и авторское право**

#### **Задание 7. «Кейс: Этичная работа с чужим контентом»**

**Сценарий:** Вы ведете образовательный блог или паблик. Для статьи вам нужно:

1. Использовать схему из чужой презентации.
2. Вставить для примера фрагмент песни.
3. Проиллюстрировать пост классной фотографией, найденной в Google.

**Задание:** Для каждого случая (1, 2, 3) продумайте и опишите ваши действия с точки зрения авторского права и этики. Ознакомьтесь с концепциями:

- **Цитирование** (как правильно оформить?).
- **Использование в образовательных целях** (допустимые пределы).
- **Creative Commons (CC) лицензии** (где искать контент с такими лицензиями?).
- **Публичное достояние** (Public Domain).
- **Свободное использование (fair use)** — его спорность в РФ.

**Итог:** Сформулируйте 5 личных правил, которых вы будете придерживаться при использовании чужого контента в своих некоммерческих целях.

### **Критерии оценки:**

- **Блок 1 (Аудит и репутация):** Оценивается глубина самоанализа, осознанность выводов, практичность разработанных рекомендаций для других.
- **Блок 2 (Критическое мышление):** Оценивается методичность и корректность применения алгоритма факт-чекинга, ясность и убедительность выводов, креативность и доступность созданной инструкции.
- **Блок 3 (Практическая гигиена):** Оценивается полнота и честность проведенного аудита, готовность к реальным действиям (смена паролей, настройки), рефлексия по итогам эксперимента.
- **Блок 4 (Этика):** Оценивается понимание правовых и этических границ, умение находить компромиссные и законные решения.
- **Общее:** Творческий подход, структурированность отчетов, использование визуальных элементов (инфографика, таблицы), перевод знаний из теории в личную практику.

## **Раздел 2. Организация, хранение и использование данных**

### **Тестовые задания**

**1. (ОВ) Минимальная единица информации, которая может принимать значение 0 или 1, называется:**

- a) Байт
- b) Поле
- c) Бит
- d) Запись

**2. (МВ) Какие из перечисленных характеристик относятся к структурированным данным?**

- a) Данные организованы в строго определенном формате (таблицы, строки, столбцы)
- b) Легко обрабатываются машинами и SQL-запросами
- c) Пример: текстовые файлы, изображения, видео
- d) Имеют заранее известную схему или модель данных

**3. (СО) Необработанные факты и цифры, которые сами по себе не несут смысловой нагрузки, называются \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**4. (ОВ) Осмысленные, обработанные и интерпретированные данные, которые можно использовать для принятия решений, называются:**

- a) Битами
- b) Базами данных
- c) **Информацией**
- d) Метаданными

**5. (ОВ) Логическая структура, определяющая способ организации, хранения и манипулирования данными, называется:**

- a) Файловая система
- b) База данных
- c) **Модель данных**
- d) Жесткий диск

**6. (МВ) Какие из перечисленных моделей данных существуют?**

- a) Иерархическая
- b) Сетевая
- c) Реляционная
- d) Объектно-ориентированная

**7. (СО) Наиболее распространенная сегодня модель данных, в которой информация организована в виде таблиц (отношений), связанных между собой, называется \_\_\_\_\_ моделью.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**8. (ОВ) В реляционной модели каждая строка таблицы называется:**

- a) Столбцом (атрибутом)
- b) **Кортежем (записью)**
- c) Первичным ключом
- d) Схемой

**9. (МВ) Какие из перечисленных функций выполняет система управления базами данных (СУБД)?**

- a) Управление хранением данных на физическом уровне
- b) Обеспечение целостности и безопасности данных
- c) Обработка запросов к данным на языке SQL
- d) Производство компьютерного "железа"

**10. (СО) Язык структурированных запросов, который является стандартным средством для работы с реляционными базами данных, называется \_\_\_\_\_.** *Ответ*

*(аббревиатура):* \_\_\_\_\_

**11. (ОВ) Процесс проектирования базы данных, направленный на устранение избыточности данных и аномалий при их изменении, называется:**

- a) Шифрованием
- b) Резервным копированием
- c) **Нормализацией**
- d) Денормализацией

**12. (СО) Уникальный идентификатор каждой записи в таблице, который не может повторяться и не может быть NULL, называется \_\_\_\_\_ ключом.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**13. (ОВ) Процесс преобразования сырых данных в значимую информацию, часто включающий очистку, анализ и визуализацию, — это:**

- a) Хранение данных
- b) **Обработка данных (Data Processing)**
- c) Архивирование данных
- d) Удаление данных

**14. (МВ) Какие из перечисленных инструментов используются для анализа и визуализации данных?**

- a) Microsoft Excel / Google Таблицы
- b) Язык программирования R
- c) Библиотека Python Pandas

d) Текстовый редактор Блокнот

**15. (CO) Технология анализа больших массивов разнородных данных для выявления скрытых закономерностей и получения прогнозов называется \_\_\_\_\_ (Data Mining).  
Ответ (термин на русском): \_\_\_\_\_**

**16. (OB) Набор практик и технологий для работы с огромными объемами данных (как структурированных, так и неструктурированных), которые невозможно обработать традиционными методами, — это:**

- a) Микроданные
- b) Большие данные (Big Data)
- c) Метаданные
- d) Кэш-данные

**17. (MB) Какие из перечисленных утверждений о "хранилищах данных" (Data Warehouse) верны?**

- a) Это предметно-ориентированное, интегрированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание данных
- b) Предназначено для поддержки оперативной обработки транзакций (OLTP)
- c) Используется для анализа исторических данных и бизнес-аналитики (OLAP)
- d) Часто имеет денормализованную схему для ускорения сложных запросов

**18. (CO) Принцип "Однократный ввод данных" означает, что данные должны вводиться в систему \_\_\_\_\_ раз(а).**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**19. (OB) Атака на базу данных, при которой злоумышленник вводит вредоносный SQL-код в поля ввода, чтобы получить несанкционированный доступ или изменить данные, называется:**

- a) Фишинг
- b) SQL-инъекция (SQL Injection)
- c) DDoS-атака
- d) Вирусная атака

**20. (CO) Регулярное создание копий данных для возможности их восстановления в случае потери или повреждения называется \_\_\_\_\_.**

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**Ключ для проверки**

**Раздел 1:**

- 1. c) Бит
- 2. a, b, d (c — это пример неструктурированных или полуструктурированных данных)
- 3. данные (data)
- 4. c) Информацией

**Раздел 2:**

- 5. c) Модель данных
- 6. a, b, c, d (Все перечисленные модели существуют)
- 7. реляционной
- 8. b) Кортежем (записью)

**Раздел 3:**

- 9. a, b, c (d — не относится к функциям СУБД)
- 10. SQL (Structured Query Language)

- 11. **с) Нормализацией**
- 12. **первичным (primary key)**

#### Раздел 4:

- 13. **б) Обработка данных (Data Processing)**
- 14. **а, б, с** (d — текстовый редактор не является специализированным инструментом для анализа данных)
- 15. **интеллектуальный анализ данных или извлечение данных**
- 16. **б) Большие данные (Big Data)**

#### Раздел 5:

- 17. **а, с, d** (b — неверно, для OLTP используются оперативные базы данных, а не хранилища)
- 18. **один (1)**
- 19. **б) SQL-инъекция (SQL Injection)**
- 20. **резервное копирование (backup)**

### Контрольные задания

#### Блок 1: Проектирование базы данных

##### Задание 1. «Создание концептуальной и логической модели БД для онлайн- библиотеки»

**Ситуация:** Необходимо спроектировать базу данных для сервиса по аренде электронных книг. Основные сущности: **Книга, Автор, Пользователь, Жанр, Аренда.**

##### Требуется:

1. **Концептуальная модель (ER-диаграмма):**
  - Выделите сущности и их атрибуты. Например, Книга (ISBN, Название, Год\_издания).
  - Определите связи между сущностями и их тип (1:1, 1:M, M:N). Например, «Один Автор может написать много Книг» (1:M), «Одна Книга может принадлежать к нескольким Жанрам, и в одном Жанре может быть много Книг» (M:N).
  - Нарисуйте ER-диаграмму (можно в [draw.io](https://draw.io), Miro или от руки).
2. **Логическая модель (Реляционная схема):**
  - Преобразуйте ER-диаграмму в набор таблиц.
  - Для связи M:N «Книга-Жанр» создайте отдельную таблицу-связку Книга\_Жанр.
  - Для каждой таблицы определите первичный ключ (PK) и внешние ключи (FK). Создайте SQL-скрипт для создания 5-6 основных таблиц (CREATE TABLE).
3. **Нормализация:** Покажите на примере одной из таблиц (например, предположим, в таблице Книга изначально были поля Автор\_Имя и Автор\_Фамилия), как можно привести её к **третьей нормальной форме (3NF)**, устранив транзитивные зависимости.

##### Задание 2. «Анализ и оптимизация существующей плохой структуры данных» Дана плохо спроектированная таблица Заказы в CSV-формате:

csv

```
Order_ID, Customer_Name, Customer_Phone, Product1, Price1, Product2, Price2, Product3, Price3, Order_Date
```

```
101, "Иванов Иван", "+79991234567", "Монитор", 15000, "Клавиатура", 2000, NULL, NULL, "2024-10-01"
```

```
102, "Петрова Мария", "+79997654321", "Ноутбук", 75000, "Мышь", 1500, "Коврик", 500, "2024-10-02"
```

**Проблемы:** Повторяющиеся группы (Product1, Price1...), невозможность добавить больше 3

товаров, избыточность данных о клиенте.

### Требуется:

1. **Выявление проблем:** Сформулируйте 3 конкретные проблемы этой структуры с точки зрения нормализации.
2. **Редизайн:** Предложите новую структуру из **3-4 нормализованных таблиц** (например, Заказы, Клиенты, Товары, Позиции\_Заказа). Нарисуйте схему связей.
3. **Миграция данных:** Напишите псевдокод или SQL-запросы, которые преобразуют (мигрируют) данные из старой плоской таблицы в вашу новую нормализованную структуру.

## Блок 2: Работа с данными (SQL, анализ, визуализация)

### Задание 3. «Анализ продаж интернет-магазина с помощью SQL»

Дана упрощенная схема БД:

- products (id, name, category\_id, price)
- orders (id, customer\_id, order\_date)
- order\_items (id, order\_id, product\_id, quantity)
- categories (id, name)

Требуется написать SQL-запросы для получения следующей аналитики:

1. **Топ-5 самых продаваемых товаров** (по количеству штук) за последний квартал.
2. **Сумма выручки** за каждый месяц 2024 года. Результат отсортировать по месяцу.
3. **Средний чек** по заказам в категории "Смартфоны".
4. **Категории товаров, в которых ни разу не было продаж** (использовать LEFT JOIN и WHERE ... IS NULL).
5. (Сложнее) **Клиенты, которые делали заказы в двух разных месяцах подряд** (например, в январе и феврале 2024).

### Задание 4. «Исследовательский анализ набора данных (EDA) и визуализация»

**Задача:** Вам предоставлен датасет titanic.csv (классический набор данных о пассажирах Титаника) или аналогичный (например, о продажах, погоде).

Требуется выполнить на Python (с библиотеками Pandas, Matplotlib/Seaborn) или в Excel/Google Sheets:

1. **Первичный осмотр:** Загрузить данные, вывести первые строки, информацию о типах данных и наличие пропусков (NaN).
2. **Предобработка:** Принять решение о пропусках (удалить? заполнить медианой?).
3. **Описательная статистика:** Рассчитать основные статистики (среднее, медиана, мода, стандартное отклонение) для числовых полей.
4. **Анализ и гипотезы:** Сформулировать 2-3 гипотезы. *Пример для Titanic:* «Выживаемость женщин была выше, чем мужчин», «Пассажиры первого класса имели больше шансов выжить».
5. **Проверка гипотез и визуализация:**
  - Построить **гистограмму** распределения возрастов.
  - Построить **столбчатую диаграмму**, показывающую зависимость доли выживших от класса билета.
  - Создать **корреляционную матрицу** (heatmap) для числовых признаков.
6. **Выводы:** На основе анализа сделать 3 содержательных вывода о данных.

## Блок 3: Хранение и управление данными

### Задание 5. «Разработка стратегии хранения и резервного копирования для стартапа»

**Контекст:** Стартап разрабатывает SaaS-платформу. Данные включают: БД клиентов (PostgreSQL), файлы пользователей (документы, аватарки) в S3-совместимом хранилище, логи приложения.

**Требуется разработать документ «Политика управления данными» со следующими разделами:**

1. **Классификация данных:** Разделите данные на 3 категории по критичности (например, Критичные: БД транзакций; Важные: логи; Вспомогательные: кэш). Для каждой укажите требования к доступности (RTO/RPO).
2. **Стратегия бэкапов:**
  - Для БД PostgreSQL: предложите комбинацию полных (Weekly), дифференциальных (Daily) и WAL-архивов (Continuous). Куда копировать? (В другой регион облака, на локальный NAS).
  - Для файлового хранилища: предложите использовать версионирование объектов и кросс-региональную репликацию.
  - Составьте **график** операций бэкапа и ответственных.
3. **План восстановления (DRP):** Опишите пошаговые действия для двух сценариев:
  - **Сценарий А:** Случайное удаление таблицы заказчиком в 15:00. RPO = 1 час.
  - **Сценарий Б:** Полный отказ региона облачного провайдера.
4. **Архивация:** Определите политику архивации «холодных» данных (например, логи старше 6 месяцев). Куда и в каком формате их перемещать?

### Задание 6. «Сравнительный анализ: SQL vs NoSQL для разных задач» Ситуации для выбора технологии хранения данных:

- **Сервис А:** Система онлайн-банкинга с жесткими требованиями к целостности транзакций (ACID).
- **Сервис Б:** Каталог товаров интернет-магазина с миллионами позиций и необходимостью быстрого поиска по разнообразным атрибутам.
- **Сервис В:** Лента социальной сети с необходимостью хранения данных о взаимосвязях между пользователями (графы).
- **Сервис Г:** Система сбора и анализа логов с IoT-устройств (высокая скорость записи, слабая структура данных).

**Требуется:**

1. Для каждого сервиса (А-Г) предложите наиболее подходящий тип хранилища: Реляционная СУБД (PostgreSQL, MySQL), Документоориентированная (MongoDB), Ключ-значение (Redis), Графовая (Neo4j), Колоночная (Cassandra). Обоснуйте выбор.

2. Создайте **сравнительную таблицу** с колонками: Тип хранилища, Основные преимущества, Основные недостатки, Идеальные сценарии использования.

3. Для **Сервиса Б** (каталог товаров) спроектируйте, как будет выглядеть **документ в MongoDB** для товара «Смартфон» (включите поля: название, бренд, массив характеристик, массив отзывов, цену). Объясните, почему документная модель может быть здесь удобнее таблиц.

## Вопросы для зачету

1. Опишите классическую архитектуру фон Неймана. Каковы её основные компоненты и как они взаимодействуют в процессе выполнения программы?
2. Объясните иерархию памяти в современной вычислительной системе. Почему она организована именно так, и какую роль играет каждый уровень (регистры, кэш, ОЗУ, ПЗУ, внешняя память)?
3. Что такое процессор (CPU)? Опишите его основные характеристики (тактовая частота, разрядность, количество ядер, кэш-память) и их влияние на производительность.
4. Дайте определение и приведите примеры устройств ввода, вывода и ввода-вывода. Как обеспечивается их взаимодействие с центральным процессором (через порты, прерывания, DMA)?
5. Что такое системная (материнская) плата? Опишите её ключевые компоненты (чипсет, шины, слоты расширения) и их назначение.
6. Объясните принципы работы и основные отличия различных типов запоминающих устройств: оперативная память (RAM, DRAM, SRAM), постоянная память (ROM, Flash) и накопители (HDD, SSD).
7. Дайте классификацию программного обеспечения. В чём разница между системным, прикладным ПО и инструментами разработки?
8. Каковы основные функции операционной системы? Объясните, как ОС управляет процессами, памятью, файловой системой и устройствами ввода-вывода.
9. Что такое процесс и поток (нить исполнения)? Чем они отличаются с точки зрения разделения ресурсов и состояния?
10. Опишите основные состояния процесса в многозадачной ОС и возможные переходы между ними. Что такое планировщик задач и по каким алгоритмам он может работать?
11. Объясните концепцию виртуальной памяти. Как работает механизм подкачки (swapping) и страничной организации памяти? Что такое страничная ошибка (page fault)?
12. Что такое файловая система? Опишите её основные задачи и сравните принципы организации в FAT32, NTFS и ext4.
13. Дайте определение драйвера устройства. Почему большинство драйверов работает в режиме ядра, и какие риски это несёт для стабильности системы?
14. Опишите этапы загрузки операционной системы на примере компьютера с UEFI. Что такое загрузчик (bootloader) и какова его роль?
15. Дайте определение алгоритма и перечислите его основные свойства. Что такое сложность алгоритма и как она оценивается с помощью нотации «O» большое (Big O)?
16. Объясните базовые управляющие конструкции структурного программирования: следование, ветвление (условие), цикл (с предусловием и постусловием). Приведите примеры на псевдокоде.
17. Что такое типы данных? Приведите примеры простых (целые, вещественные, символьные, логические) и структурированных (массивы, записи) типов данных.
18. Объясните принципы модульного программирования. Что такое связность (cohesion) и связанность (coupling) модулей, и к чему нужно стремиться при проектировании?
19. Назовите и дайте определение четырём основным принципам объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция.
20. Что такое класс и объект? Объясните их взаимосвязь. Что такое конструктор и деструктор?
21. Опишите основные алгоритмы сортировки: «пузырьковая» сортировка, сортировка выбором, «быстрая» сортировка (Quicksort). Сравните их временную сложность в лучшем, среднем и худшем случаях.
22. Что такое рекурсия? Приведите пример рекурсивного алгоритма (например, вычисление факториала или обход дерева) и сформулируйте условия выхода из рекурсии.

23. Что такое база данных (БД) и система управления базами данных (СУБД)? Каковы их основные преимущества перед файловым хранением?
24. Сформулируйте основные понятия реляционной модели данных: отношение (таблица), атрибут (столбец), кортеж (строка), домен, первичный и внешний ключ.
25. Что такое нормализация баз данных? Каковы её цели (устранение аномалий) и что такое первая (1NF), вторая (2NF) и третья (3NF) нормальные формы?
26. Какие группы операторов входят в язык SQL (DDL, DML, DCL, TCL)? Приведите по два примера команд для каждой группы.
27. Что такое транзакция в контексте БД? Сформулируйте и объясните свойства транзакций ACID (Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность).
28. Опишите базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI. Назовите её семь уровней и кратко охарактеризуйте функции каждого.
29. Объясните, что такое IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию. В чём разница между протоколами IPv4 и IPv6?
30. Что такое DNS и какова его роль в работе сети Интернет? Опишите процесс рекурсивного DNS-запроса.
31. Сформулируйте триаду информационной безопасности (CIA Triad). Дайте краткую характеристику каждому компоненту: конфиденциальность, целостность, доступность.
32. Что такое вредоносное ПО (malware)? Перечислите и охарактеризуйте основные его типы: вирусы, черви, трояны, программы-вымогатели (ransomware), шпионское ПО (spyware).
33. Объясните угрозу «Социальная инженерия». Приведите примеры фишинга, вишинга и претекстинга. Какие меры защиты наиболее эффективны?
34. Что такое брандмауэр (файрвол)? Объясните разницу между сетевыми и хостовыми брандмауэрами, а также между фильтрацией пакетов и состоятельными инспекторами.
35. Дайте определение облачным вычислениям. Опишите сервисные модели IaaS, PaaS, SaaS и приведите конкретные примеры сервисов для каждой.
36. Что такое модель разделенной ответственности (Shared Responsibility Model) в облачной безопасности? Проиллюстрируйте её на примере использования виртуальной машины в облаке (IaaS).
37. Объясните принцип «нулевого доверия» (Zero Trust) в современных подходах к безопасности. Почему модель «доверяй, но проверяй» устарела?
38. Что такое DevOps и DevSecOps? Как эти методологии меняют жизненный цикл разработки и эксплуатации ПО, интегрируя в него безопасность?
39. Опишите основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения (SDLC). Сравните каскадную (Waterfall) и гибкие (Agile) модели.
40. Что такое большие данные (Big Data)? Охарактеризуйте три «V»: Volume, Velocity, Variety. Какие технологии и подходы используются для их обработки (Hadoop, Spark, NoSQL)?

### **Критерии оценки**

Оценка «5» - (отлично)

При ответе материал изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использована терминология, полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой, продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «4» - (хорошо)

Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы; допущены один – два недочета при

освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «3» - (удовлетворительно)

При ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий.

Оценка «2» - (неудовлетворительно)

При ответе не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.