

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

Филиал АГУ им. В.Н. Татищева в г. Знаменске Астраханской области

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Бориско С.Н.
«13» ноября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Фисенко Т.Ю.
протокол заседания ЦК (МО) №3
от «13» ноября 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Основы работы с информацией

Составитель	Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ; Мустафаев Н.Г., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Тимошкин А.А., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Устинов А.С., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ; Каштанов Д.Ю., ассистент кафедры ЗнМИ
Согласовано с работодателями	Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира войсковой части 15644 по научно- исследовательской и испытательной работе; Кириянов М.Н., ведущий инженер ПАО «Ростелеком»
Наименование специальности	09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем
Квалификация выпускника	Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2026 (2 курс)

Знаменск, 2025 г.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины		
	Практический опыт	Умения	Знания
ОК 2	-способен применять теоретические знания на практике при работе с различными операционными системами; -умеет анализировать и решать задачи системного администрирования - готов к освоению новых технологий в области операционных систем и сред.	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента практического опыта, умений или знаний	Наименование оценочного средства текущего контроля и промежуточной аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПО.1. способен применять теоретические знания на практике при работе с различными операционными системами ПО.2. умеет анализировать и решать задачи системного администрирования; ПО.3. готов к освоению новых технологий в области операционных систем и сред	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольные задания, решение задач по теме.	Вопросы к зачету
У1 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации		

У2 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
31 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		
32 приемы структурирования информации		

4. Контрольные задания для оценки результатов освоения учебной дисциплины

4.1. 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
- d) Данные, собираемые только государственными органами

14. (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. **б)** Предотвращение цифрового разрыва и формирование ответственного цифрового гражданина

Раздел 2:

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

Раздел 3:

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

Раздел 4:

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

Раздел 5:

17. **а, б, с** (d — это законное право потребителя)
18. **б)** «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

Задание 1. «Карта цифрового следа: Кто ты в сети?»

Цель: Осознать объем и характер информации, которую вы оставляете в интернете.

Шаги:

1. **Поиск по своему имени:** В режиме инкогнито/приватного просмотра выполните поиск своего имени и фамилии в Google, Yandex. Добавьте ключевые слова (город, университет, место работы).
2. **Фиксация результатов:** Заполните таблицу:

Где найдено? (Соцсеть, форум, сайт)	Какая информация? (Фото, пост, комментарий)	Кто это разместил? (Я, друзья, организация)	Можно ли удалить/исправить? (Да/Нет, как)
Vkontakte	Моя фотография с выпускного	Я сам	Да, через настройки профиля
Сайт университета	Список студентов группы	Администрация сайта	Нет, нужно писать администратору
...

3. **Анализ и выводы:** Напишите краткий отчет (200-300 слов), ответив на вопросы:

- Какая информация о вас является публичной, даже если вы этого не хотели?
- Какой образ (имидж) складывается на основе этих данных? Соответствует ли он тому, как вы хотите, чтобы вас воспринимали (например, потенциальный работодатель)?
- Какие 3 конкретных действия вы готовы предпринять, чтобы улучшить управление своим цифровым следом? (Пример: настроить приватность в соцсетях, удалить старые аккаунты, попросить друзей удалить компрометирующие фото).

Задание 2. «Моделирование ситуации для HR-специалиста»

Сценарий: Вы — HR-менеджер, которому нужно составить первое впечатление о кандидате на позицию junior-маркетолога, основываясь только на его открытых цифровых профилях.

Даны два гипотетических профиля в соцсетях:

- **Кандидат А:** ВКонтакте — профиль закрыт, в Telegram-канале публикует аналитические обзоры рынка, на LinkedIn — аккуратное резюме, несколько рекомендаций, состоит в профессиональных группах.
- **Кандидат Б:** ВКонтакте — открытый профиль с множеством фото с вечеринок, агрессивными политическими комментариями под постами новостей; Instagram — посты только про котиков и еду; LinkedIn — профиль не заполнен.

Требуется:

1. **Составьте «цифровой портрет»** каждого кандидата на основе доступной информации.
2. **Оцените профессиональные и репутационные риски**, которые видит HR для компании в случае найма Кандидата Б.
3. **Разработайте памятку «Цифровая гигиена для соискателя»** из 5 пунктов, которую можно раздавать на собеседованиях.

Блок 2: Критическое мышление и проверка 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».

Блок 3: Практическая цифровая гигиена и безопасность

Задание 5. «Большой цифровой аудит и чистка»

Цель: Привести в порядок свою цифровую среду.

Часть А: Пароли и доступы

1. Составьте список всех своих **важных аккаунтов** (основная почта, соцсети, банк-клиент, облачные хранилища).
2. Проверьте каждый на сайте haveibeenpwned.com (или аналогичном) на предмет утечек данных.
3. Для аккаунтов, попавших в утечку, или тех, где вы используете простой/повторяющийся пароль, **смените пароль** на уникальный и сложный.
4. **Установите менеджер паролей** (например, Bitwarden — бесплатный и open-source). Перенесите в него данные хотя бы 3-х ключевых аккаунтов.

Часть Б: 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:

- а) Байт
- б) Поле
- в) Бит
- г) 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. (OB) 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. (CO) Уникальный идентификатор каждой записи в таблице, который не может повторяться и не может быть NULL, называется _____ ключом.

Ответ: _____

13. (OB) 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. (MB) 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. **c) Нормализацией**

12. **первичным (primary key)**

Раздел 4:

13. **b) Обработка данных (Data Processing)**

14. **a, b, c** (d — текстовый редактор не является специализированным инструментом для анализа данных)

15. **интеллектуальный анализ данных или извлечение данных**

16. **b) Большие данные (Big Data)**

Раздел 5:

17. **a, c, d** (b — неверно, для OLTP используются оперативные базы данных, а не хранилища)

18. **один (1)**

19. **b) 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, 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.

Блок 4: Качество данных и Data Governance

**Задание 7. «Аудит качества данных и создание паспорта данных (Data Dictionary)»
Дан фрагмент таблицы employees:**

emp_id	full_name	department	salary	hire_date	email
E001	Иванов И.И.	Sales	50000	2023-01-15	ivanov@company.com
E002	null	IT	60000	2022-11-30	petrova@company.com

emp_id	full_name	department	salary	hire_date	email
E003	Сидорова А.С.	Sales	45000	2024-02-01	sidorova@company.ru
E004	Петров Петр	Marketing	55000	2021-05-10	petrov@company.com
E005	Кузнецов К.К.	IT	70000	2020-08-22	kuznetsov@gmail.com

Требуется:

- Обнаружение аномалий:** Найдите не менее **5 проблем** с качеством данных в этой таблице (например, пропуски, неконсистентность формата, опечатки в доменах email, возможные дубликаты).
- Создание паспорта данных:** Для этой таблицы создайте структурированное описание (Data Dictionary). Для каждого столбца укажите: **Имя поля, Тип данных, Обязательность (NULL/NOT NULL), Описание, Допустимые значения/формат, Пример.**
- Скрипт очистки:** Напишите SQL- или Python-скрипт, который исправит обнаруженные проблемы (заполнит пропуски, приведет email к единому домену, стандартизирует формат ФИО).

Задание 8. «Кейс: Внедрение принципов Data Governance в отделе маркетинга»

Проблема: В отделе маркетинга 5 аналитиков используют 3 разные системы для сбора данных о клиентах (CRM, Google Analytics, опросы). Показатели в отчетах расходятся, нет единого понимания, что такое «активный клиент».

Требуется разработать проект мини-внедрения Data Governance:

- Создание глоссария:** Определите и дайте четкие формульные определения для 5 ключевых метрик отдела (например, **Активный клиент** = «клиент, совершивший любую активность (посещение сайта, открытие письма, покупку) в последние 30 дней»; **Стоимость привлечения клиента (CAC)** = «Общие маркетинговые затраты за период / Количество новых клиентов за период»).
- Назначение владельцев данных:** Для каждого источника данных (CRM, GA) назначьте **владельца данных (Data Owner)** из отдела маркетинга и **ответственного за качество (Data Steward)** из IT-отдела. Опишите их зоны ответственности.
- Диаграмма потока данных:** Нарисуйте схему, показывающую, откуда берутся данные, как они преобразуются и в какие итоговые отчеты попадают.
- Процедура изменения метрик:** Предложите простой процесс на 1 странице. Что должен сделать аналитик, если ему нужно изменить формулу расчета CAC? (Например: 1. Заполнить форму запроса. 2. Согласовать с владельцем данных и руководителем. 3. Внести изменение в глоссарий и оповестить всех.)
-

Критерии оценки:

- Блок 1 (Проектирование):** Оценивается корректность ER-диаграммы, грамотность SQL DDL-скриптов, глубокое понимание принципов нормализации.

- **Блок 2 (Работа с данными):** Оценивается точность и оптимизированность SQL-запросов, полнота и глубина исследовательского анализа (EDA), качество визуализаций и обоснованность выводов.
- **Блок 3 (Хранение и стратегия):** Оценивается реалистичность и комплексность стратегии бэкапов, обоснованность выбора технологий хранения, понимание компромиссов между разными подходами.
- **Блок 4 (Качество и управление):** Оценивается внимательность при поиске аномалий, структурированность паспорта данных, практичность предложенных мер по внедрению Data Governance.
- **Общее:** Умение переходить от абстрактных концепций к конкретным артефактам (схемам, скриптам, документам), системное мышление, профессиональный подход к решению комплексных задач управления данными.

4.2 Контрольные задания для промежуточной аттестации

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.