



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Фонд оценочных средств по дисциплине	«Математика. Современные информационные технологии»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 37.05.01 Клиническая психология
Квалификация	Клинический психолог
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Г. Авачева	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
М.А. Шмонова	Кандидат педагогических наук	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
О.В. Тихонова	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Моторина	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры общей и специальной психологии с курсом педагогике
О.В. Медведева	Доктор медицинских наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом организации здравоохранения ФДПО

Одобрено учебно-методической комиссией специальности Клиническая психология
Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 10 от 27.06.2023г

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций) по
итогам освоения дисциплины**

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме

1) Вероятность события может принимать значения ...

- a. $[0; +\infty)$
- b. $[-1; 1]$
- c. $[0; 1]$
- d. $(0; 1)$

Эталон ответа: с.

2) Непрерывной случайной величиной является:

- a. число детей в семье
- b. длина листа бумаги
- c. стаж врача
- d. количество пациентов в очереди

Эталон ответа: b.

3) Выберите имя домена верхнего уровня в адресе www.rsu.edu.ru:

- a) ru b) www c) rsu d) edu

Эталон ответа:

- a) ru

4) Что входит в состав аппаратного обеспечения локальной вычислительной сети?

- a. рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование
- b. рабочие станции, коммуникационное оборудование, персональные компьютеры
- c. коммуникационное оборудование, сервер
- d. компьютеры, подключенные к сети и обеспечивающие пользователей определенными услугами.

Эталон ответа:

- a) рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование

Критерии оценки тестового контроля:

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Определение производной. Алгоритмом нахождения производной.
2. Физический смысл производной.
3. Правила дифференцирования.
4. Информатика и информация. Свойства информации.

5. Информационные революции. Информационная культура и информатизация общества.

Критерии оценки при собеседовании:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. Лабораторная крыса помещена в лабиринт и должна избрать один из пяти возможных путей. Лишь один из них ведет к поощрению в виде пищи. В предположении, что крыса с одинаковой вероятностью избирает любой путь, какова вероятность выбора пути, ведущего к пище?

Задача 2. В соответствии с группами крови людей можно расклассифицировать на четыре взаимно исключающие категории: O, A, B и AB. В одной большой популяции доли различных групп крови соответственно равны 0,45; 0,4; 0,1; 0,05. Допустим, что из этой популяции случайным образом выбирают шесть человек. Каковы вероятности того, что: 1) трое из них имеют группу O, а трое – группу A; 2) ни один из них не имеет группу AB?

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

Примеры тем рефератов:

1. Производная неявной функции.
2. Исследование функции одной переменной по второй производной.
3. Электронная цифровая подпись. Сферы применения и механизмы работы.

4. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и их классификация.

Критерии оценки реферата:

- Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.
- Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему недостаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре - зачет

Порядок проведения промежуточной аттестации

Процедура проведения и оценивания зачета

Зачет проходит в форме устного опроса. Студенту достается вариант билета путем собственного случайного выбора и предоставляется 20 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 15 минут (I). Билет состоит из 4 вопросов (II). Критерии сдачи зачета (III):

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

БИЛЕТ ДЛЯ СДАЧИ ЗАЧЕТА № 1

по специальности 37.05.01 Клиническая психология (очная форма, 1-й семестр)
по дисциплине Математика. Современные информационные технологии

1. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.

2. Периферийные устройства ЭВМ.

3. Вычислить интеграл $\int_0^2 x\sqrt{1+x^2} dx$.

4. Вы – ценный специалист медицинского центра, владеющий информационными технологиями. Вам необходимо выбрать медицинскую информационную систему, которая будет обеспечивать функционирование всего учреждения.

• Какой интерфейс такой информационной системы выберите: «унифицированный» или «нестандартный».

• Поясните ваш выбор.

Зав. кафедрой математики, физики
и медицинской информатики,
доцент

Т.Г. Авачёва

Фонды оценочных средств

**для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Собеседование по вопросам

1. Функция. Область определения и значения функций. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных функций.
2. Нахождение производной сложной функции. Нахождение производных высших порядков. Дифференциал функции. Приближенные вычисления.
3. Наибольшее, наименьшее значение функции. Анализ функции и построение графика. Асимптоты, критические точки, экстремум функции, промежутки возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости, точки перегиба. Схема исследования функции.

4. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена.
5. Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Геометрическая интерпретация определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
6. Основные методы вычисления определенных интегралов: формула Ньютона-Лейбница, замена.
7. Вычисление площадей плоских фигур, ограниченных линиями графиков.
8. Понятие дифференциальных уравнений. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.
9. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
10. Понятие дифференциальных уравнений. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

1. Вычислить интеграл $\int \frac{\sqrt{x} - x^3 e^x + x^2}{x^3} dx$
2. Вычислить интеграл $\int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx$
3. Найти производную функции $f(x) = \frac{x^3 - 3}{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}$
4. Вычислить интеграл $\int_0^2 x\sqrt{1+x^2} dx$
5. Решить дифференциальное уравнение $y' = x(y^2 + 1)$
6. Вычислить интеграл $\int \frac{3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^x}{2^x} dx$
7. Найти производную функции $f(x) = \ln(x + 1 + x^2)$
8. Решить дифференциальное уравнение $y' = x + 1$, при заданных начальных условиях $x_0 = -1, y_0 = 0$
9. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{x^2 + 8x + 25}$
10. Найти производную функции $y = 10^{x \cdot \operatorname{tg} x}$

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

Задача 1. Концентрация (с) некоторого вещества в крови человека вследствие его выведения из организма изменяется с течением времени t (t в часах) по закону $s = 2e^{-0,05t}$ мг/л.

Вопросы:

1. Найти скорость изменения концентрации.
2. Какой смысл имеет знак скорости?

3. Рассчитать время, в течение которого концентрация изменится в e раз.

Задача 2. В условиях неограниченных ресурсов питания скорость $v(t) = \frac{dn}{dt}$ роста многих

популяций экспоненциальна, т. е. $v(t) = ae^{kt}$.

Вопросы:

1. Найти прирост Δn популяции за время $\Delta t = t_2 - t_1$.

Задача 3. Средняя плотность болезнетворных микробов в одном m^3 воздуха равна 10. Берем на пробу 2 dm^3 воздуха.

Вопросы:

1. Найти вероятность того, что в них будет обнаружен хотя бы один болезнетворный микроб.

Задание 4. Терапевтический эффект некоторого лекарственного препарата сохраняется при условии, что его концентрация не меньше 10% начальной концентрации в момент приема препарата. Известно, что через 1 час 12 минут концентрация препарата уменьшается в 2 раза. Скорость усвоения препарата пропорциональна его концентрации.

ВОПРОС:

Сколько раз в сутки следует принимать препарат, чтобы его эффект сохранялся непрерывно?

Задание 5. Скорость охлаждения тела пропорциональна разности температур тела и окружающей среды. Предположим, что температура окружающей среды $20^\circ C$.

ВОПРОС:

До какой температуры охладиться тело за 30 минут, если 10 минут оно охладилось от 100 до $60^\circ C$?

УК-4 Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Собеседование по вопросам:

1. Информатика и информация. Свойства информации.
2. Информационные революции. Информационная культура и информатизация общества.
3. Эволюция информационных технологий. Информационные процессы.
4. Подходы к определению количества информации. Формула Хартли. Единицы измерения информации.
5. Кодирование текстовой информации. Кодировочные таблицы.
6. Поколения ЭВМ.
7. Архитектура ЭВМ. Типология современных ПК.
8. Центральные устройства ЭВМ. Материнская плата и процессор.
9. Центральные устройства ЭВМ. ПЗУ, оперативная память, видеокарта.
10. Трехмерная печать. Классификация 3D принтеров.
11. Системное программное обеспечение. Файловые системы.
12. Компьютерная сеть. Основные понятия.
13. Локальные сети и их топологии.

14. История развития сети Интернет.
15. Появление и развитие сети Интернет в СССР и РФ.
16. Способы адресации в сети Интернет. IP и DNS-адресация.
17. Защита информации: основные принципы. Криптография. Аутентификация и идентификация.
18. Периферийные устройства ЭВМ. Устройства ввода информации.
19. Периферийные устройства ЭВМ. Устройства вывода информации.
20. Периферийные устройства ЭВМ. Устройства хранения и передачи информации.
21. Устройства визуализации информации: мониторы и проекторы.
22. Классификация программного обеспечения.
23. Системное программное обеспечение. Операционные системы.
24. Классы прикладных программ. Примеры.
25. Авторское право, лицензия. Виды распространения программного обеспечения.
26. Информационные системы. Классификация.
27. Организационные средства защиты информации. Электронная цифровая подпись.
28. Технические средства защиты информации.
29. Законы и кодексы, регламентирующие процедуры защиты информации.
30. Компьютерные вирусы и их классификация.

2) **Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):



Задача №1

Ниже представлены определения некоторых понятий:

- Сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы представления.
 - Факты, цифры, и другие сведения о реальных и абстрактных лицах, предметах, объектах, явлениях и событиях, соответствующих определенной предметной области, представленные в цифровом, символьном, графическом, звуковом и любом другом формате.
 - Вид информации, отражающей знания, опыт и восприятие человека -специалиста (эксперта) в определенной предметной области.
 - Множество всех текущих ситуаций в объектах данного типа и способы перехода от одного описания объекта к другому.
 - Информация, представленная в виде, пригодном для ее передачи и обработки автоматическими средствами, при возможном участии автоматизированными средствами с человеком.
 - Данные, определенным образом организованные, имеющие смысл, значение и ценность для своего потребителя и необходимая для принятия им решений, а также для реализации других функций и действий.
1. Сопоставьте термины – данные, информация, знания с определениями, приведенными выше.
 2. Приведите примеры данных, информации, знаний.

Задача №2

По электронной почте Вам пришло сообщение, с прикрепленной к нему картинкой:

1. Содержит ли для Вас данное сообщение информацию? Для кого данное сообщение может содержать какую либо информацию? Почему?
 2. Что понимают под термином «информация» применительно к компьютерной обработке данных?
1. представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объем сообщения.

Задача №3:

Сотрудники компьютерной службы подготовили список компьютерных товаров (комплектующих), которые вам необходимо закупить для качественного функционирования вашей клиники. Список приведен ниже. Названия были утеряны.

Наименование	Характеристика
	LCD 19" LG Flatron W1934S-SN (Silver, TN+Film, Wide, 1440*900 Matte, 300 кд/м2, 1000:1, 5 мс, 160°гор./160°вер.)
	Canon PIXMA iP3500 (A4, струйный, 4 цвета, 4 картриджа, капля - 2 пл., разрешение до 4800*1200 dpi, 25/17 ppm, 36дБ, USB, печать безполей, PictBridge, 4.9 кг)
	CompactFlash 4Gb Apacer 133x (длязеркальныхфотокамер Canon/Nikon/Sony/Pentax/Samsung, атакжедляКПК)
	HDD SAS 1Tb(1000Gb) Seagate <ST31000640SS> (Barracuda ES.2, SAS, 7200rpm, 16Mb, NCQ)
	Intel Pentium-IV 531 <OEM> (3.0Ghz, кэш 1Mb, 64-bit, FSB 800Mhz, Prescott 0.09 мкм, подд. HT, SSE3, EVP, TDP 84W)

1. Восстановите информацию.
2. Поясните свой выбор.

Задача №4:

Вы – администратор клиники. Вам необходимо печатать большое количество офисной документации, периодически сканировать истории болезней пациентов, размножить информацию рекламного характера, прайс-листы услуг клиники и т.д.

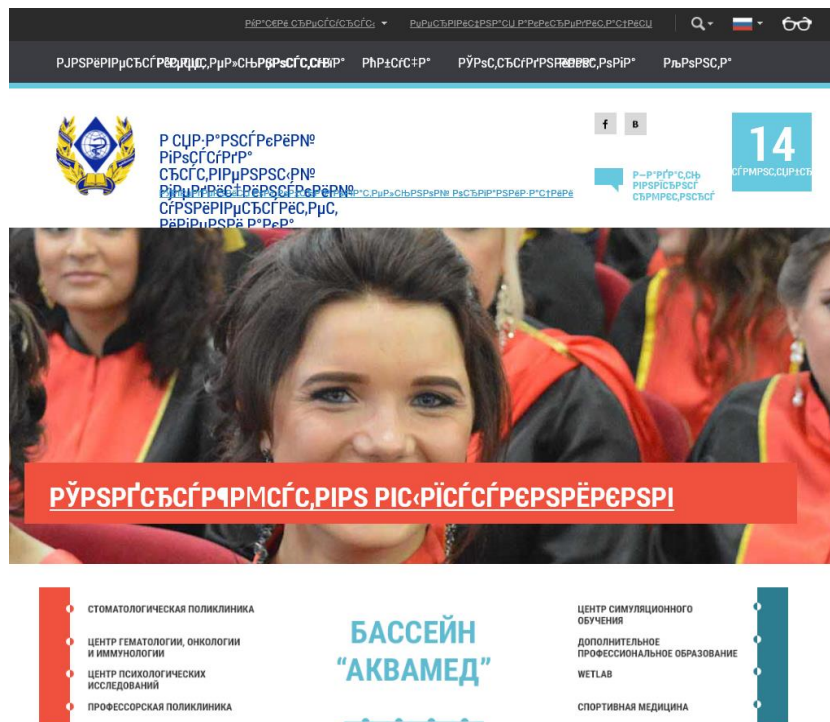
1. Выберите устройство, наиболее соответствующее решению вышеперечисленных задач:

- hpDeskJet D1460 <CB632A> (A4, струйный, 4 цвета, 2 картриджа, разрешение до 4800*1200 dpi, 16/12 ppm, USB, печать без полей, 2.04 кг)
- Canon i-SENSYS MF4018 (МФУ, лаз. принтер/сканер/копир A4, 600*600 dpi, 20 ppm, 1-я стр. ч/з 9 с., память 32Mb, картридж FX-10// сканер CIS, разрешение 600*1200 dpi, цвет 24 бит, копир, число копий 1-99, масштаб 50-200%, ЖК дисплей, USB 2.0)
- Сканер штрих-кода Metrologic MS9520 Voyager, USB HID (KB)/RS, серый
- Вебкамера Genius VideoCam Messenger 310
- Epson Perfection V10 (планшетный, A4, CCD, 3.2D, A4, 3200x9600 dpi, 48 бит, удобное открывание крышки, USB 2.0)

2. Поясните свой выбор.

Задача №5:

Вы впервые загрузили систему Windows, в ее стандартном браузере зашли на страницу сайта РязГМУ. Но вместо привычных букв вы увидели следующее:



1. Какой международный стандарт принят для кодирования текстовой информации и для чего он используется?
2. Какую кодировку необходимо выбрать, чтобы увидеть связанный русский текст на странице?
3. Почему появились различные кодовые таблицы для русскоязычных текстов и в том числе для просмотра сайтов?

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

Задача №1:

Вам необходимо перенести рентгеновский снимок с одного компьютера на другой. Размер вашей флеш-карты 1Гбайт, размер снимка 3,5Мбайта.

1. Сколько снимков Вы можете перенести за один раз?
2. Какие типы компьютерной графики Вы знаете? В чем их преимущества и недостатки?
3. К какому типу компьютерной графики относится снимок?

Задача №2:

Вы купили новый принтер для клиники:

Принтер лазерный	Samsung ML-1660, 16стр./мин, 1200x600dpi, USB, SPL, 8Мб, стартовый картридж на 700стр
------------------	---

1. Что необходимо сделать для правильного подключения данного устройства?
2. Какие еще устройства вывода информации Вы знаете?
3. Какие основные виды принтеров Вы можете перечислить? Чем они различаются между собой?

Задача №3:

Вы – ценный специалист медицинского центра, владеющий информационными технологиями. Вам необходимо выбрать медицинскую информационную систему, которая будет обеспечивать функционирование всего учреждения.

1. Какой интерфейс такой информационной системы выберете: «унифицированный» или «нестандартный».
2. Поясните ваш выбор руководителю (письменно).

Задача №4:

Вы заметили, что ваш ПК начал выполнять операции, команды на которые вы ему не отдавали: перезагружаться, запускать какие-то программы и т.д.

1. В чем может быть причина возникновения таких эффектов?
2. Как исправить данную ситуацию?

Ответ:

Задача №5:

На вашем компьютере хранится база данных о ваших пациентах: их истории болезней, электронные журналы и статьи. В последнее время вы заметили, что доступ к этой информации замедлился.

1. В чем может быть причина замедления доступа к информации?
2. Какое сервисное программное обеспечение следует применить, чтобы устранить проблему?