



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.01.02 Информационные технологии в медицине
Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Специальность 31.05.01 Лечебное дело
квалификация: врач-лечебник (врач-терапевт участковый)
Форма обучения: очная
Срок обучения: 6 лет

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета института (протокол № 3 от 02.06.2025 г.) и утвержден приказом ректора № 49 от 02.06.2025 г.

Спецификация фонда оценочных средств

1. Назначение фонда оценочных средств.

Фонд оценочных средств по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) составлен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

2. Нормативное основание отбора содержания:

1) - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

2) Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Института.

6) Рабочая программа Б1.В.ДВ.01.02 Информационные технологии в медицине

1. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Семестр	Номер тестового задания
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их...	ИОПК-10.1 Демонстрирует знание основ информационных технологий, применяемых в медицине, включая принципы работы медицинских информационных систем, цифровых диагностических технологий и методов обработки биомедицинских данных.	12	1-5
		ИОПК-10.2 Способен применять современные информационные технологии для сбора, анализа и интерпретации медицинских данных, а также использовать специализированное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	12	6-10
		ИОПК-10.3 Владеет навыками работы с электронными медицинскими картами, телемедицинскими системами и инструментами анализа больших данных в здравоохранении.	12	11-15
		ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3	12	16-20

2. Распределение заданий по типам и уровню сложности

Базовый	Воспроизведение
	Терминология, факты, параметры, теории, принципы
	Задания с выбором ответа. Комбинированные задания
Повышенный	Применение знаний и умений для расчета показателей в экономике
	Решение типовых задач с использованием экономических методов
	Комбинированные задания. Задания с развернутым ответом
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации
	Решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования
	Задания на установление последовательности и соответствие. Задания с развернутым ответом

Код компетенции	Наименование компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин.)
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1-5	Тестовые задания закрытого типа на соответствие	Базовый	5-7
		6-10	Тестовые задания закрытого типа на установление последовательности	Базовый	5-7
		11-15	Тестовые задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием	Повышенный	7-10
		16-20	Задания открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10-15

3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве

типа на установление соответствия	ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать верный ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

4. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
1-5	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
6-10	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов

11-15	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
-	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
16-20	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами Если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный 1 балл, Если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует 0 баллов

**Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку компетенции
ОПК-10 (ИОПК-10.1, ИОПК-10.2, ИОПК-10.3) установленной
рабочей программой дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.02
«Информационные технологии в медицине» образовательной
программы по специальности
31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**

ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:

Тестовые задания закрытого типа на соответствие

Задание 1.

Установите соответствие между видами медицинских информационных систем и их назначением:

1. ЕМИАС
2. PACS
3. EHR
4. CAD
- A. Система для хранения и обмена медицинскими изображениями
- B. Электронная медицинская карта пациента
- C. Система поддержки врачебных решений на основе ИИ
- D. Система электронного документооборота в здравоохранении

Ответ: 1-D, 2-A, 3-B, 4-C

Задание 2.

Соотнесите методы обработки биомедицинских данных с их описанием:

1. Машинное обучение
2. Статистический анализ
3. Визуализация данных
4. Текстовый mining
- A. Выявление закономерностей в больших массивах данных
- B. Графическое представление результатов исследований
- C. Автоматический анализ медицинских текстов (например, диагнозов)
- D. Прогнозирование на основе алгоритмов ИИ

Ответ: 1-D, 2-A, 3-B, 4-C

Задание 3.

Установите соответствие между телемедицинскими технологиями и их применением:

1. Телеконсультация
2. Дистанционный мониторинг
3. Электронный рецепт
4. Мобильные приложения для здоровья
- A. Передача данных с wearable-устройств врачу
- B. Оформление лекарств в цифровом формате

- C. Видеосвязь для диагностики
 - D. Самостоятельный контроль показателей здоровья
- Ответ:** 1-C, 2-A, 3-B, 4-D

Задание 4.

Соотнесите форматы медицинских данных с их характеристиками:

- 1. DICOM
- 2. HL7
- 3. FHIR
- 4. CSV
- A. Стандарт для обмена лабораторными данными
- B. Формат хранения медицинских изображений
- C. Упрощенный стандарт на основе REST API
- D. Табличный формат для анализа данных

Ответ: 1-B, 2-A, 3-C, 4-D

Задание 5.

Установите соответствие между инструментами анализа данных и их назначением:

- 1. Python (Pandas)
- 2. Tableau
- 3. SQL
- 4. MATLAB
- A. Визуализация медицинской статистики
- B. Обработка табличных данных
- C. Математическое моделирование
- D. Запросы к базам данных

Ответ: 1-B, 2-A, 3-D, 4-C

Тестовые задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 6.

Установите правильную последовательность этапов внедрения электронной медицинской карты (ЕМК):

- A. Обучение персонала
- B. Интеграция с другими системами
- C. Сбор требований
- D. Тестирование

Ответ: C → B → D → A

Задание 7.

Расположите этапы обработки биомедицинских данных в правильном порядке:

- A. Очистка данных

В. Визуализация результатов
С. Сбор данных
D. Анализ
Ответ: $C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$

Задание 8.

Установите последовательность действий при работе с PACS:

A. Загрузка изображения
B. Диагностика
C. Сохранение отчета
D. Передача данных врачу

Ответ: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

Задание 9.

Расположите этапы телемедицинской консультации:

A. Установка видеосвязи
B. Обсуждение диагноза
C. Передача медицинских данных
D. Заключение

Ответ: $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D$

Задание 10.

Установите последовательность этапов анализа больших данных в медицине:

A. Определение цели анализа
B. Выбор инструментов
C. Интерпретация результатов
D. Предобработка данных

Ответ: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C$

Тестовые задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием

Задание 11.

Какой стандарт наиболее широко используется для обмена медицинскими изображениями?

1. HL7
2. DICOM
3. FHIR

Ответ: 2

Обоснование: DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — международный стандарт для хранения и передачи медицинских изображений (рентген, МРТ и др.).

Задание 12.

Какой инструмент лучше всего подходит для визуализации медицинской статистики?

1. Excel
2. Tableau
3. SQL

Ответ: 2

Обоснование: Tableau специализируется на интерактивной визуализации данных, что упрощает анализ сложных медицинских показателей.

Задание 13.

Какой метод ИИ чаще применяется для прогнозирования заболеваний?

1. Регрессионный анализ
2. Нейронные сети
3. Кластерный анализ

Ответ: 2

Обоснование: Нейронные сети эффективны для обработки многомерных медицинских данных (например, снимков) и прогнозирования.

Задание 14.

Что является ключевым преимуществом FHIR перед HL7?

1. Использование REST API
2. Поддержка XML
3. Более сложная структура

Ответ: 1

Обоснование: FHIR использует современные веб-технологии (REST), что упрощает интеграцию и разработку.

Задание 15.

Какой этап критически важен при работе с большими данными в медицине?

1. Очистка данных
2. Визуализация
3. Хранение

Ответ: 1

Обоснование: Качество анализа напрямую зависит от устранения ошибок и пропусков в данных.

Тестовые задания открытого типа с развернутым ответом

Задание 16.

Опишите принципы работы медицинских информационных систем (МИС) и их значение для здравоохранения.

Ответ:

МИС обеспечивают:

1. Централизованное хранение данных (история болезней, результаты анализов).
2. Автоматизацию документооборота (ЕМИАС).
3. Поддержку клинических решений (анализ данных, напоминания).
4. Телемедицинские функции (консультации на расстоянии).

Задание 17.

Объясните, как телемедицинские технологии улучшают доступность медицинской помощи.

Ответ:

Телемедицина позволяет:

1. Консультировать пациентов в удаленных регионах.
2. Мониторить хронические заболевания онлайн.
3. Сокращать время диагностики за счет быстрого обмена данными.

Задание 18.

Опишите алгоритм обработки биомедицинских данных для научного исследования.

Ответ:

1. Сбор данных (ЭКГ, лабораторные анализы).
2. Очистка (удаление шумов, заполнение пропусков).
3. Анализ (статистика, машинное обучение).
4. Визуализация (графики, отчеты).

Задание 19.

Перечислите методы защиты персональных данных в электронных медицинских картах.

Ответ:

1. Шифрование данных.
2. Двухфакторная аутентификация.
3. Разграничение доступа (ролевая модель).
4. Аудит действий пользователей.

Задание 20.

Опишите роль искусственного интеллекта в современной диагностике.

Ответ:

ИИ используется для:

1. Анализа изображений (распознавание опухолей на КТ).
2. Прогнозирования рисков (например, сепсиса).
3. Персонализации лечения (на основе генетических данных).