

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Семенов Юрий Алексеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.02.2026 09:46:25

Уникальный программный ключ:

7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)

Кафедра медицинской физики и цифровых технологий

Кафедра гигиены и медицины труда

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

к.м.н., доцент

Ушаков А.А.

---

20.06.2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**

Уровень высшего образования: *подготовка кадров высшей квалификации*

Специальность: 32.08.07 *Общая гигиена*

Квалификация: *Врач по общей гигиене*

г. Екатеринбург

2025

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины «Современные информационные технологии в медицине» составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности **32.08.07 Общая гигиена** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Минобрнауки России № 20 от 09.01.2023 г., и профессиональным стандартом «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 399н от 25 июня 2015 г.

Разработчики ФОС дисциплины:

№	ФИО	Должность	Ученая степень	Ученое звание
1.	Соколов Сергей Юрьевич	Заведующий кафедрой медицинской физики и цифровых технологий	Кандидат физико-математических наук	Доцент
2.	Шкиндер Наталья Леонидовна	Начальник учебно-методического управления	Кандидат биологических наук	Доцент
3.	Резайкин Алексеей Васильевич	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	Кандидат медицинских наук	-
4.	Соколовский Дмитрий Николаевич	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	Кандидат физико-математических наук	-

Фонд оценочных средств одобрен представителями профессионального и академического сообщества.

Рецензент:

заведующий кафедрой инфекционных болезней, фтизиатрии и пульмонологии, д.м.н., профессором Сабитовым А.У.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена:

- на совместном заседании кафедры гигиены и медицины труда (протокол № 1 от 09 января 2025 г.);
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от 07.05.2025 г.).

## 1.

**Кодификатор**

Структурированный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков, учитывающий ФГОС и ПС представлен в таблице:

Дидактическая единица (ДЕ)	Индикаторы достижения			УК, ОПК (ФГОС)	Трудовые функции ПС
	знания	умения	навыки		
ДЕ-1 Информационные технологии медицине	Основы информационной безопасности на уровне пользователя и методы защиты цифровых устройств и персональных данных. Технические возможности современных цифровых устройств интернет-технологий	Работать с информацией в цифровой среде. Самостоятельно решать простые технические задачи	Навыками взаимодействия в цифровой среде с учетом норм этики и правового регулирования цифрового пространства. Распространенными программами электронного документооборота	УК-1, ОПК-1	A/01.7
ДЕ-2 Алгоритмы и методы обработки медицинских данных	Основы программирования на одном из языков высокого уровня и распространенные среды разработки ПО	Писать программный код с использованием базового функционала языка программирования под контролем опытных специалистов.	Навыками алгоритмизации и создания законченного программного продукта под контролем опытных специалистов	УК-1, ОПК-1	A/01.7
ДЕ-3 Системы управления базами данных (СУБД) и основы медицинских информационных систем	Элементарные методы и приемы обработки количественных и качественных данных	Применять основные методы обработки медицинских данных	Программными продуктами для обработки медицинских данных на элементарном уровне	УК-1, ОПК-1	A/01.7

## **2. Аттестационные материалы**

### **2.1. Примерная тематика тестовых заданий по модулям:**

1. Язык программирования Python: описание и философия.
2. Исходный код на языке Python: кодировка, физические и логические строки, блоки кода.
3. Выражения в языке Python.
4. Идентификаторы, пространства имён и области видимости.
5. Управляющие конструкции: операторы выбора и цикла.
6. Обработка исключений.
7. Функции в языке Python. Лямбда-выражения.
8. Встроенные типы: целочисленный, вещественный, комплексный, логический.
9. Последовательности. Кортежи. Списки. Срезы. Словари.
10. Множества и операции над ними.
11. Файлы и операции над ними.
12. Модули и пакеты.
13. Обзор стандартной библиотеки. Модули sys, os, math, random.
14. Функции преобразования типов.
15. Функции ввода-вывода.
16. Функциональное программирование: определение и основные элементы.
17. Виды параметров функций в Python'e. Параметры по умолчанию.
18. Функции для обработки последовательностей.
19. Списковые включения.
20. Генераторы.
21. Объектно-ориентированное программирование в Python. Объявление класса.
22. Объектно-ориентированное программирование в Python: атрибуты, свойства, сокрытие данных.
23. Типизация, наследование и полиморфизм в языке Python.
24. Алгоритмы. Определение алгоритма.
25. Алгоритмы сортировки, поиска.
26. Методы оптимизации. Их классификация.

### **2.2. Тестовые задания**

Тестовые задания разработаны для каждой ДЕ и содержат от 10 до 20 вопросов. В тестовом задании ординатору задаются 10 вопросов с возможностью выбора одного или нескольких правильных ответов из 4-5 предложенных. На зачете ординатору предлагается ответить на 15 вопросов

#### **Примеры тестовых вопросов**

Медицинская кибернетика - это наука

- об управлении организмом больного и системами здравоохранения на основе обработки информации
  - об управлении организмом больного и системами здравоохранения без обработки информации
  - о методах переработки медицинской информации
  - о методах и средствах переработки медицинской информации
  - о средствах переработки медицинской информации

Медицинская информатика - это наука

- об управлении организмом больного и системами здравоохранения на основе обработки информации
  - об управлении организмом больного и системами здравоохранения без обработки информации
  - о методах переработки медицинской информации
  - о методах и средствах переработки медицинской информации
  - о средствах переработки медицинской информации

### Среднее квадратичное отклонение

- показывает величину разброса параметра около его среднего значения
- показывает максимальное значение параметра
- пропорционально сумме разностей между средним и текущими значениями параметра
- пропорционально сумме квадратов разностей между средним и текущими значениями параметра
- пропорционально корню квадратному из суммы квадратов разностей между средним и текущими значениями параметра

### Система управления включает

- объект управления
- устройство измерения возмущения
- устройство управления -программу управления объектом
- обратную связь для управления объектом

### Особенности иерархии систем управления в организме –

- имеется прямая связь с нижележащим и вышележащим уровнями иерархии
- имеется обратная связь с нижележащим и вышележащим уровнями иерархии
- возмущения возникают на своем уровне иерархии
- возмущения действуют с нижележащего уровня иерархии
- возмущения действуют с вышележащего уровня иерархии

### Вектор состояния - это

- любой вектор в пространстве состояний
- вектор, проведенный из начала координат пространства состояний в точку соответствующую состоянию пациента
- вектор между двумя точками в пространстве состояний, соответствующим двум состояниям пациента
- вектор между точкой идеальной нормы в пространстве состояний и точкой, соответствующей состоянию пациента
- набор функциональных параметров пациента

### Формализованный список заболеваний - это

- список заболеваний в данном отделении -список заболеваний в данном отделении, включающий вероятности встречи каждого заболевания
- список заболеваний в данном отделении, включающий средние значения параметров при каждом заболевании
- список заболеваний в данном отделении, включающий формулы, описывающие течение каждого заболевания
- список заболеваний в данном отделении, включающий средние значения параметров и среднеквадратичные отклонения при каждом заболевании

### Вероятность встречи симптома при данном заболевании есть частное от деления

- общего числа больных, прошедших через отделение к числу больных, прошедших через отделение с данным заболеванием
- числа больных, прошедших через отделение с данным заболеванием к общему числу больных, прошедших через отделение
- числа больных, прошедших через отделение с данным заболеванием к числу больных, прошедших через отделение, имеющих данный симптом при данном заболевании
- числа больных, прошедших через отделение, имеющих данный симптом при данном заболевании к числу больных, прошедших через отделение с данным заболеванием
- числа больных, прошедших через отделение, имеющих данный симптом при данном заболевании к общему числу больных, прошедших через отделение

Локальная компьютерная сеть включает

- сервер
- клиентские компьютеры
- модемы
- линии связи
- сетевые карты

**Методика оценивания:** входящий (10 тестовых заданий) и промежуточный (20 тестовых заданий) контроль по проверке получаемых студентами знаний проводится в форме тестового контроля. Оценка ставится в баллах (от 3 до 5 баллов) в соответствии с количеством правильных ответов. Менее 70% правильных ответов – не зачет, от 70% до 79% - зачет.

### **3. Технологии оценивания и критерии оценки**

По окончании дисциплины проводится аттестация (зачет) в виде тестового контроля и собеседования. До зачета допускаются ординаторы, полностью освоившие программу дисциплины:

- ответившие не менее, чем на 70% итоговых тестовых заданий,
- представившие письменные решения всех ситуационных задач по каждой из тем,
- подготовившие презентацию по критическому анализу избранной статьи.

Текущая и промежуточная аттестация ординатора по дисциплине проводится с учетом особенностей нозологии лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.