

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.03.2026 15:49:35
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

Кафедра медицинской физики и цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
А.А. Ушаков

«20» июня 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.0.04 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации
Специальность: 31.08.43 Нефрология
Квалификация: врач-нефролог

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины « Современные информационные технологии в медицине» составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.43 Нефрология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 102 от 02.02.2022 г., с учетом требований профессионального стандарта «Врач-нефролог», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.11.2018 г. N 712н.

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 Алексей 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:

Стародумов И.О., к.ф.-м.н., с.н.с. лаборатории мультимасштабного математического моделирования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена:

- на заседании кафедры медицинской физики и цифровых технологий (протокол № 4 от 22 декабря 2024 г.);
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от 07 мая 2025 г.).

1. Кодификатор

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

Дидактическая единица (ДЕ)		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК		
		Знать)	Уметь	Владеть
ДЕ 1	ДЕ-1. Информационные технологии в медицине УК-1, ОПК-1	Основы информационной безопасности на уровне пользователя и методы защиты цифровых устройств и персональных данных. Технические возможности современных цифровых устройства 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
ДЕ-2	ДЕ-2. Алгоритмы и методы обработки медицинских данных УК-1, ОПК-1	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
ДЕ-3	ДЕ-3. Системы управления базами данных (СУБД) и основы медицинских информационных систем УК-1, ОПК-1	Элементарные методы и приемы обработки количественных и качественных данных	Применять основные методы обработки медицинских данных	Программными продуктами для обработки медицинских данных на элементарном уровне

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 имен 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 нозологий лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.