

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ковтун Ольга Петровна

Должность: ректор

Дата подписания: 28.12.2023 10:45:13

Уникальный программный ключ:

f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

**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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной  
политике  
Г.М.Н., доцент Г.В. Бородулина



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.04 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Специальность:** 31.08.02 Анетезиология-реаниматология

**Квалификация:** врач – анестезиолог-реаниматолог

г. Екатеринбург  
2023

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: 31.08.02 Анестезиология-реаниматология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 №95, и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог», утвержденного приказом Минтруда России №554н от 27.08.2018 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:

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 2022 г.);
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от 10 мая 2023 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 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
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 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 нозологий лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.