

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.05.2026 07:05:35
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6b087

**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
«12» июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

Специальность: 31.05.03 Стоматология
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач-стоматолог

г. Екатеринбург
2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 "Стоматология", утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 984 с изменениями и дополнениями (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020), с учетом требований профессионального стандарта 02.005 "Врач- стоматолог", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. №227-н.

Разработчики программы:

Соколов С.Ю., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой медицинской физики и цифровых технологий ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ.

Телешев В.А., к.б.н., доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ

Рецензент программы: Колчанова С.Г., к.ф.-м.н., руководитель департамента фундаментальной и прикладной физики ИЕНиМ ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Программа обсуждена на заседании кафедры медицинской физики, информатики и математики ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России от «21» февраля 2025 г, протокол №6.

Программа обсуждена и одобрена Методической комиссией специальности «Стоматология» 06.06.2025 г. (протокол №1).

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины – сформировать у студентов знания об основных информационных процессах, протекающих в медико-биологических системах; дать сведения о современных информационных технологиях, применяемых в медицине; изучить принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий.

2.1. Задачи дисциплины –

- Дать знания о современных компьютерных технологиях, применяемых в лечебно-диагностическом процессе и системах здравоохранения
- Изучить программные и технические средства информатики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Медицинская информатика» изучается в четвертом семестре, относится к циклу математических, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального медицинского образования по специальности «Стоматология».

2.2. Требования к входным знаниям формируются в средней школе и отражены в федеральных образовательных стандартах и программах общего среднего образования (для старших классов), разработанных для изучения информатики на базовом уровне.

2.3. Изучение медицинской информатики в вузе предшествует изучению курса «Общественного здоровья и здравоохранения», а также работе выпускника на высоком современном уровне.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1);

а также профессиональных компетенций:

способность и готовность к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, владеет компьютерной техникой, готов получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ПК-9);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Теоретические основы информатики, порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении

Уметь:

Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных

Владеть:

Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, навыками поиска информации в сети Интернет.

4. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость		4-й семестр
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	72		72
В том числе:			
Лекции	18		18
Практические занятия	54		54
Семинары			
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа (всего)	36		36
В том числе:			
Курсовая работа (курсовой проект)			
Реферат			
Работа на компьютере с прикладными программами	36		36
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет		зачет
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	
	108	3	

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины «Медицинская информатика»**

ДЕ1.	Основные понятия медицинской информатики. ОК-1, ПК-9	Медицинская информатика и кибернетика. Трудности врача в лечебно-диагностическом процессе. Алгоритм лечебно-диагностического процесса. Разделы медицинской информатики и кибернетики. Основные понятия медицинской информатики и кибернетики. Вектор состояния. Пространство состояний. Понятие здоровья. Гомеостатическая кривая. Коэффициент чувствительности к возмущению. Область нормы в пространстве состояний. Понятие болезни. Коэффициент чувствительности саморегуляции. Понятие лечения. Коэффициент чувствительности к лечебному воздействию. Тяжесть состояния по отдельному параметру. Общая тяжесть состояния.
------	--	---

ДЕ2.	Оптимизация диагностики. ОК-1, ПК-9	Подготовительный этап. Создание формализованного списка заболеваний. Создание диагностического списка симптомов. Информативность симптомов. Создание диагностического списка параметров. Информативность параметров. Этапы диагностического процесса. Предварительная диагностика по симптомокомплексу. Алгоритм Байеса. Диагностика по совокупности симптомов и параметров.
ДЕ3.	Моделирование. Этапы создания моделей. ОК-1, ПК-9	Модель. Классификация моделей. Этапы создания модели нормы. Вектор состояния в норме. Гистограмма. Закон нормального распределения Гаусса. Нахождение временных зависимостей параметров в норме. Нахождение коэффициента чувствительности саморегуляции в норме. Различие выборок по Стьюденту. Коэффициент парной линейной корреляции. Нахождение аппроксимирующих формул. Нахождение коэффициента чувствительности к возмущению в норме. Этапы создания моделей заболеваний. Основные отличия моделей заболеваний от модели нормы. Распределение параметров при заболевании. Коэффициент чувствительности к лечебному воздействию.
ДЕ4.	Оптимизация лечения. ОК-1, ПК-9	Моделирование состояния. Этапы создания индивидуальной количественной модели состояния пациента. Выбор оптимального метода лечения. Выбор оптимальной дозы лечебного воздействия. Прогнозирование состояния больного на основе его модели состояния. Коррекция лечения.
ДЕ5.	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет ОК-1, ПК-9	Понятие информационного общества. Информатизация техники. Информатизация сфер труда и быта. Информатизация связи. Локальные сети. Глобальные сети. Internet. Основные принципы работы Internet. Основные понятия Internet. Провайдер. Адрес. Протокол. Основные ресурсы Internet. WWW (Всемирная паутина). Понятие гипертекста. Электронная почта. IRC, ICQ (Параллельные беседы в Internet). Телеконференции в Internet. FTP. Клиентское программное обеспечение для Internet. Браузеры. Поисковые системы. Значение Internet для общества.
ДЕ6.	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении. ОК-1, ПК-9	Медицинские информационные системы. Телемедицинские системы. Системы дистанционного обучения. Использование телекоммуникаций и сети Internet в профессиональной деятельности медицинского работника.

5.2. Контролируемые учебные элементы (на основе ФГОС)

Дидактическая единица	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование общекультурных и профессиональных компетенций		
	Знать (формулировка знания и указание ПК, ОК)	Уметь (формулировка умения и указание ПК, ОК)	Владеть (формулировка навыка и указание ПК, ОК)

Де 1	Основные понятия медицинской информатики	Основные понятия медицинской информатики ОК-1, ПК-9		
Де 2	Оптимизация диагностики.	Порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах ОК-1, ПК-9		
Де 3	Моделирование. Этапы создания моделей.	Порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах ОК-1, ПК-9		
Де 4	Оптимизация лечения.	Порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах ОК-1, ПК-9		
Де 5	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	Как используются информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении ОК-1, ПК-9	Пользоваться сетью Интернет для профессиональной деятельности ОК-1, ПК-9	Навыками поиска информации в сети Интернет ОК-1, ПК-9
Де 6	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Как используются информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении ОК-1, ПК-9	Находить необходимую информацию в сети Интернет. ОК-1, ПК-9	Методами поиска информации в сети Интернет ОК-1, ПК-9
Технологии оценивания ЗУН	Промежуточные и итоговый тестовые контроли. Зачет. БРС.	Промежуточные и итоговый тестовые контроли. Зачет. БРС.	Промежуточные и итоговый тестовые контроли. Зачет. БРС.	Промежуточные и итоговый тестовые контроли. Зачет. БРС.

5.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Лаб.зан.	Семинары	СРС	Всего
1.	Основные понятия медицинской информатики.	4	9			6	19
2.	Оптимизация диагностики.	2	9			6	17
3.	Моделирование. Этапы создания моделей.	4	18			11	33
4.	Оптимизация лечения.	2	6			4	12
5.	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	4	6			5	15
6.	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	2	6			4	12

6. **Тематика лабораторных работ:** лабораторные работы не предусмотрены

7. **Примерная тематика:**

7.1. **Курсовых работ** – не предусмотрены

7.2. **Учебно-исследовательских работ** –

- поиск научной медицинской информации в базе данных «MedLine»
- постановка диагноза с помощью экспертной системы
- подготовка медико-статистических данных с помощью автоматизированного рабочего места

7.3. **Рефератов** –

- Применение в диагностике длительного непрерывного мониторинга электрофизиологических показателей
- Системы удаленного наблюдения за пациентом. Дистанционный анализ ЭКГ: состояние и перспективы
- Информационно-справочные системы в медицине
- Автоматизированные рабочие места в медицине
- Экспертные системы в медицине

8. **Образовательные технологии**

15% занятий в компьютерных классах проходят в интерактивной форме.

9. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

9.1. **Основная литература**

9.1.1. Телешев В.А., Резайкин А.В. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по медицинской информатике, Екатеринбург, УГМА, 2009, 58 с.

9.2. **Дополнительная литература**

9.2.1. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. «Медицинская информатика», М., Издательский дом «Академия», 2009, 192 с.

9.2.2. Литература для углубленного изучения

1. Гельман В.Я., Шульга О.А., Бузанов Д.В. «Интернет в медицине», МИА, 2005, 288с.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1 Компьютерные классы с современными компьютерами

10.2 Программное обеспечение

- Браузер
- Поисковые системы
- Программа статистической обработки результатов эксперимента «Mstat».
- Программа автоматизированной консультативной системы диагностики бронхо-легочных заболеваний «PULMO».
- Программа «Автоматизированное рабочее место подготовки медико-статистических данных «WrArchiv»».
- Другие медицинские АРМы и экспертные системы.