№ ЛД-16

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии в медицине»

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденной 24.05.2023г.

Форма обучения очная;
Срок освоения ОПОП ВО 6 лет;
Кафедра химии и физики.

1. **Цель дисциплины**: – овладение студентом базовых теоретических основ медицинской информатики и практикой применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в медицине и здравоохранении. Изучение методов и алгоритмов цифровой фильтрации, обработки и преобразований данных в современных информационных системах. Изучение методов реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа данных. Изучение основных видов цифровых фильтров, методов их анализа и синтеза, особенностей цифровой фильтрации информации, применение преобразований вейвлета при обработке информации, основные приложения обработки сигналов и изображений в медицине.
2. **Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина **«Информационные технологии в медицине»** является факультативной для студентов, обучающихся по специальности 33.05.01 Лечебное дело.
3. **Требования к результатам освоения дисциплины**: процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1, ПК-18.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать* следующие понятия*:*

- Цифровые сигналы. Обработка цифровых сигналов. Функциональные преобразования сигналов. Операции цифровой обработки. Линейная цифровая фильтрация. Дискретные преобразования.
- Преобразование Фурье. Кратковременное преобразование Фурье. Области применения цифровой обработки сигналов. Нерекурсивные и рекурсивные цифровые фильтры. Импульсная реакция фильтров. Передаточные функции фильтров. Z- преобразование.
- Устойчивость фильтров. Частотные характеристики фильтров. Фазовая и групповая задержка сигналов. Структурные схемы цифровых фильтров. Выделение в сигналах шумов. Восстановление утраченных данных.
- Аппроксимация производных. Интегрирование данных. Алгоритмы интегрирования. Фильтрация случайных сигналов. Непрерывные вейвлет преобразования. Примеры вейвлетов. Дискретное вейвлет-преобразование.
- Визуализация. Быстрые алгоритмы и реализация на языке Matlab.
- Приложение ортогональных преобразований в задаче расшифровки медицинских изображений.

уметь:

- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач;
- расшифровывать медицинские снимки;

владеть:

- навыками работы с пакетом MATLAB;
- базовыми технологиями преобразования информации: графические, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

4.**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1,0 зачетные единицы (36 часов).

5.Семестр: 7

6.Основные разделы дисциплины: анализ биомедицинских сигналов - цифровые сигналы и изображения; цифровые изображения в MATLAB и применение их в медицинских исследованиях; программные средства реализации информационных процессов в медицине; базовые технологии дискретных ортогональных и вейвлет - преобразований медицинской информации; распознавание объектов при расшифровке медицинских изображений.

Автор:
Казарян М.Л., доцент кафедры химии и физики