

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана медико-биологического факультета

Шимановский Н.Л. /  /

«10» октября 2016 г.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ И
ИЗОБРАЖЕНИЙ»**

Направление подготовки (специальность): 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность образовательной программы (профиль) Медицинская кибернетика

Форма обучения: очная

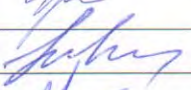
Москва 2016

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «12» сентября 2016 года № 1168
- 2) Учебный план по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составители:

Кобринский Б.А., д.м.н., проф. /  /

Матвеев В.Н., д.м.н., проф. /  /

Николаиди Е.Н., к.м.н., доцент /  /

Ответственный рецензент:

Кягова А.А., д.м.н., проф. кафедры физики и математики педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской кибернетики и информатики, протокол № 269 от «28» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой _____



Зарубина Т.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена Советом Медико-биологического факультета, протокол № 2 от «10» октября 2016 г.

Председатель Совета факультета _____



/Шимановский Н.Л./

1. Целью изучения дисциплины является:

овладение теорией автоматизированного анализа и обработки цифровых данных и изображений в медицине, а также получении базовых практических навыков анализа и обработки медицинских данных и изображений.

2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получение студентами знаний о цифровых изображениях и их основных характеристиках;
- получение студентами знаний об истории и современном использовании цифровых изображений в различных отраслях медицины и перспективах такого использования в будущем;
- получение студентами знаний о возможностях и ограничениях автоматизированного анализа и обработки изображений;
- практическое изучение базовых приемов обработки и анализа черно-белых и цветных изображений с использованием наиболее распространенных алгоритмов;
- приобретение знаний об основных принципах извлечения, структуризации и анализа медицинских знаний;
- освоение методов построения баз знаний для принятия врачебных решений, имитирующих логику врачей-специалистов;
- изучение принципов и примеров построения интеллектуальных медицинских систем.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина изучается в 5 и 11 семестрах.

4. Перечень разделов и (или) тем дисциплины и их дидактическое содержание

№ п/п	№ компет енции	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОК-1, ОПК-1	Основные понятия анализа и обработки цифровых изображений в медицине	Знакомство с понятиями электронного здравоохранения и телемедицины в плане работы с цифровыми изображениями, анализом и обработкой черно-белых и цветных цифровых изображений, с методами распознавания образов. Применение анализа и обработки цифровых изображений в медицине, их значение. Основные принципы распознавания образов, применение в медицине, возможности и ограничения. Существующие подходы и способы обработки цифровых изображений. Перспективы развития анализа и обработки цифровых изображений в медицине.
2.	ПК-7, ПК-9	Основные принципы работы с цифровыми изображениями	Получение цифровых изображений. Понятие о пикселе и вокселе. Форматы цифровых изображений BMP, JPEG, TIFF. Сжатие изображений. Представление цвета в цифровых

			изображениях, системы RGB, HSV, CIE Lab. Возможности программной обработки изображений. Алгоритмы обработки цифровых изображений. Цветопередача в медицинских изображениях и ее оценка. Значение адекватной цветопередачи для диагностики (в телемедицине, электронных историях болезни, и др.). Стандартные цветовые шкалы (Gretag MacBeth и др.). Вопросы цветокоррекции.
3.	ПК-11, ПК-16	Основные принципы анализа цифровых изображений	Основные этапы анализа цифровых изображений: выделение зоны интереса, выделение границ областей на изображении, анализ характеристик отдельных областей, распознавание образов на примере анализа лиц пациентов. Оптимизация радиологических изображений.
4.	ОК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17	Извлечение и представление знаний.	Методы извлечения знаний. Взаимодействие когнитолога с экспертом. Построение семантических сетей. Концептуализация знаний на основе фреймов. Онтологический инжиниринг. Интеграция знаний, полученных из разных источников.
5.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16, ПК-17	Построение интеллектуальных систем.	Логико-лингвистическое моделирование. Архитектура интеллектуальной системы. Фреймово-продукционные системы. Системы на основе онтологий. Инструментальные средства для построения интеллектуальных систем. Динамические интеллектуальные системы. Особенности медицинских интеллектуальных систем, использующих различные подходы к их построению.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа).