


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Самарский Государственный медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
с курсом медицинской информатики

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебно-методической  
работе и связям с общественностью,  
профессор

  
Т.А. Федорина  
"17" 01 2017г

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦКМС  
Первый проректор-проректор по  
учебно-воспитательной и социаль-  
ной работе, профессор

  
Ю.В. Шукин  
"18" 01 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА  
Б.1.Б.11

Рекомендуется для направления подготовки  
Лечебное дело 31.05.01

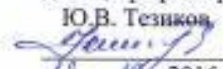
Уровень высшего образования *Специалитет*  
Квалификация (степень) выпускника *Врач общей практики*

Факультет лечебный  
Форма обучения очная


СОГЛАСОВАНО  
Декан  
лечебного факультета  
к.м.н.  
Д.Ю. Константинов

  
"06" 12 2016г

СОГЛАСОВАНО  
Председатель  
методической  
комиссии  
по специальности  
«Лечебное дело»  
д.м.н., профессор  
Ю.В. Тезиков

  
"12" 10 2016г.

Программа рассмотрена и  
одобрена  
на заседании кафедры луче-  
вой диагностики  
и лучевой терапии  
с курсом медицинской ин-  
форматики  
(протокол № 6, "11" октября  
2016г.)

Заведующий кафедрой, д.м.н.  
А.В. Кампириков  
  
"11" 10 2016г.

Самара, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Лечебное дело» 31.05.01 утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 9 февраля 2016 года.

**Составители рабочей программы:**

**Капишников А.В.** – заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, д.м.н.

**Пышкина Ю.С.** - заведующая учебной частью кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, ассистент.

**Рецензенты:**

– Н.Ф. Поляруш, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической медицины, НОУ ВПО Самарского медицинского института «РЕАВИЗ», заведующая курсом лучевой диагностики;

– А.Г. Храмов, доктор технических наук, профессор кафедры технической кибернетики Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королёва (Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва)".

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель** освоения дисциплины студентами – формирование профессиональных теоретических и практических навыков и знаний о сущности медицинской информации, медицинской информатики и информационных процессов, принципах доказательной медицины, математических методах, программных и технических средствах математической статистики; дать сведения о современных информационных технологиях; изучить принципы хранения, поиска, обработки, защиты и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий, создающие основу для полноценной дальнейшей подготовки специалиста в освоении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- Сформировать у студентов знания по медицинской информатике;
- Изучить программные и технические средства компьютера, используемые для математической статистики, получения и анализа биомедицинской информации;
- Дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении
- Дать знания о методах информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе;
- Дать знания о принципах и методах доказательной медицины;
- Уметь использовать Интернет для поиска медико-биологической информации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных **компетенций** (ОПК):

ОПК – 1 «Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности»:

ОПК – 1А «Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием *информационных ресурсов* и учетом основных требований информационной безопасности».

ОПК – 1Г «Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием *информационно-коммуникационных технологий* и учетом основных требований информационной безопасности».

ОПК – 7 «Готовность к использованию основных физико-химических, математических, и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач»:

ОПК – 7Б «Готовность к использованию основных *математических* понятий и методов при решении профессиональных задач».

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- теоретические основы медицинской информатики;
- порядок сбора хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах;
- принципы доказательной медицины;
- основы использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

**уметь:**

- пользоваться сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- использовать информационно-образовательные технологии;
- работать с информацией, полученной из различных источников;
- производить расчеты по результатам эксперимента;
- проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.
- применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач.

**владеть:**

- основами поиска информации в сети Интернет;
- компьютерной техникой, медико-технической аппаратурой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Медицинская информатика» относится к Блоку 1: базовая часть.

Освоение данной дисциплины взаимосвязано с предшествующим изучением физики, математики и информатики.

Параллельно изучаются: «Микробиология, вирусология», «Иммунология», «Фармакология», «Патологическая анатомия», «Патофизиология», «Гигиена», «Пропедевтика внутренних болезней», «Общая хирургия», «Трансфузиология».

Дисциплина «Медицинская информатика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Неврологии, медицинской генетики, нейрохирургии», «Оториноларингологии», «Офтальмологии», «Судебной медицины», «Акушерства и гинекологии», «Детских болезней», «Детских инфекций», «Факультетской терапии», «Госпитальной терапии», «Фтизиатрии», «Поликлинической терапии», «Факультетской хирургии», «Госпитальной хирургии», «Стоматологии», «Онкологии», «Травматологии, ортопедии, экстремальной медицины», «Профессиональных болезней», «Эндокринологии», «Урологии», «Детской хирургии».

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: диагностическая.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа, (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

<b>В том числе:</b>		
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	4	4
<i>Конспектирование текста</i>	4	4
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	4	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>	-	<b>зачет</b>
<b><u>Общая трудоёмкость:</u></b>		
<u>часов</u>	<b>36</b>	<b>36</b>
<u>зачетных единиц</u>	<b>1</b>	<b>1</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Основные понятия медицинской информатики.	Медицинская информатика. Трудности врача в лечебно-диагностическом процессе. Алгоритм лечебно-диагностического процесса. Разделы медицинской информатики. Основные понятия медицинской информатики. Понятие здоровья. 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.	ОПК – 1А
2	Программные средства реализации информационных процессов	Профессионально-ориентированные программы. Автоматизированные рабочие места. Экспертные системы. Информационно-познавательные программы. Компьютерные «вирусы». Антивирусные программы. Служебные программы. Архиваторы.	ОПК – 1Г
3	Основные понятия и методы математической статистики	Элементы теории вероятностей. Случайное событие. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Условие нормировки. Условная вероятность. Формула Байеса. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Гистограмма. Полигон. Характеристики положения и рассеяния. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Различие выборок по Стьюденту. Дисперсионный анализ. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Выборочное уравнение линейной регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Статистическая значимость корреляции.	ОПК – 7Б
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	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.	ОПК – 1А

		Электронная почта. IRC, ICQ (Параллельные беседы в Internet). Телеконференции в Internet. FTP. Клиентское программное обеспечение для Internet. Браузеры. Поисковые системы. Значение Internet для общества.	
5	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	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. Принципы доказательной медицины	ОПК – 1А ОПК – 7Б
6	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Медицинские информационные системы. Телемедицинские системы. Системы дистанционного обучения. Использование телекоммуникаций и сети Internet в профессиональной деятельности медицинского работника.	ОПК – 1Г

#### 4.2. Разделы части 11 и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы			Всего час.
		Аудиторная		Внеаудиторная	
		Лекции	Семинары	СРС	
1	Основные понятия медицинской информатики.	-	1	1	2
2	Программные средства реализации информационных процессов	-	3	2	5
3	Основные понятия и методы математической статистики	2	6	2	10
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	-	3	1	4
5	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	2	5	2	9
6	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	2	-	4	6
	Всего	6	18	12	36

### 5. Тематический план лекций

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Основные понятия и методы математической статистики	Л 1. Основные понятия и методы математической статистики	2
2	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	Л 2. Принципы доказательной радиологии	2
3	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Л 3. Медицинские информационные технологии. Информационные системы в ЛПУ	2
ВСЕГО:			6

### 6. Тематический план семинаров

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час.)
1	Основные понятия медицинской информатики.	С 1. Медико-биологические данные. Информация в медицине.	Устный опрос. Тестирование.	1
2	Программные средства реализации информационных процессов	С 2. Компьютерные медицинские изображения: автоматизированное рабочее место (АРМ) для обработки сцинтиграмм. Компьютерная безопасность	Тестирование. Выполнение контрольного задания	3
3	Основные понятия и методы математической статистики	С 3. Основные понятия и методы математической статистики. Элементы теории вероятностей	Тестирование. Выполнение контрольного задания	6
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	С 4. Поиск информации в сети Интернет. Электронные источники информации в медицине. Medline	Тестирование. Выполнение контрольного задания	3
5	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	С 5. Информационные технологии в доказательной медицине	Тестирование. Выполнение контрольного задания	5
Всего:				18



## 7. Лабораторный практикум

– не предусмотрен

## 8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

### 8.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1.	Основные понятия медицинской информатики.	- чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – основные понятия медицинской информатики. Область нормы в пространстве состояний. Понятие болезни.	1
2.	Программные средства реализации информационных процессов	- чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – профессионально-ориентированные программы. Автоматизированные рабочие места. Экспертные системы. Информационно-познавательные программы. Компьютерные «вирусы». Антивирусные программы. Служебные программы. Архиваторы.	2
3.	Основные понятия и методы математической статистики	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – элементы теории вероятностей. Случайное событие. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Условие нормировки. Условная вероятность. Формула Байеса. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Гистограмма. Полигон. Характеристики положения и рассеяния. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Различие выборок по Стьюденту. Дисперсионный анализ. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Выборочное уравнение линейной регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Статистическая значимость корреляции.	2
4.	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	- чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – локальные сети. Глобальные сети. Internet. Основные принципы работы Internet. Основные понятия Internet. Провайдер. Ад-	1

		рес. Протокол. Основные ресурсы Internet. Браузеры. Поисковые системы.	
5.	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – информативность параметров. Этапы диагностического процесса. Принципы доказательной медицины	2
6.	Использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – медицинские информационные системы. Телемедицинские системы. Системы дистанционного обучения. Использование телекоммуникаций и сети Internet в профессиональной деятельности медицинского работника.	4
Итого			12

**8.2. Тематика курсовых проектов (работ) и/или реферативных работ**  
– не предусмотрены

## 9. Ресурсное обеспечение

### 9.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская информатика	Кобринский Б. А.	М.: Академия, 2012.	30	-
2.	Медицинская информатика	Омельченко В. П.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	3	-

### 9.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская информатика	Королюк И.П.	Самара, СамГМУ, «Офорт», 2012	596	50

ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html>

Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html>

### 9.3. Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Программа «Автоматизированное рабочее место для обработки рентгенологических изображений».
3. Программа автоматизированной консультативной системы диагностики.
4. Программа «Автоматизированное рабочее место обработки медицинских радионуклидных изображений».
5. Другие медицинские АРМы и экспертные системы.

### 9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

1. Браузер «Internet Explorer»;
2. Поисковая система «Yandex»;
3. Медицинская база данных «PubMed»;
4. Консультант студента [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
5. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru/](http://www.mon.gov.ru/)
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
7. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
8. Педагогическая библиотека -[www.pedlib.ru](http://www.pedlib.ru)
9. Педагогическая библиотека -[www.metodkabinet.eu](http://www.metodkabinet.eu)
10. Другие поисковые системы.

### 9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций (слайдов),  
- аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### Практические занятия:

- компьютерные классы;  
- сетевые средства подключения к сети Интернет;  
- оптические носители для записи информации;  
- сканеры для ввода медицинских изображений;  
- оборудование для получения компьютерных медицинских изображений (компьютерный томограф, цифровые рентгеновские аппараты, ультразвуковое диагностическое оборудование, гамма-камера).

#### Самостоятельная работа студентов:

- читальные залы библиотеки;  
- Интернет-центр.

## 10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 25% от объема аудиторных занятий.

№	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1	Программные средства реализации информационных процессов	Семинар 2 «Компьютерные медицинские изображения: автоматизированное рабочее место (АРМ) для обработки сцинтиграмм. Компьютерная безопасность». Исследовательский метод на автоматизированной рабочей станции при анализе динамических изображений.	2
2	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	Семинар 4 «Поиск информации в сети Интернет. Электронные источники информации в медицине. Medline». Тренинговая форма по использованию базы данных Medline	2
3	Оптимизация диагностики. Принципы доказательной медицины	Семинар 5. «Информационные технологии в доказательной медицине» Проблемные ситуации использования теории принятия решений в доказательной медицине	2

### **11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разработан в форме самостоятельного документа.

Процедура проведения промежуточной аттестации: зачет (итоговое контрольное собеседование). Студент выполняет тестирование, затем выбирает билет, содержащий 2 вопроса, из следующего перечня.

#### **Перечень вопросов для подготовки к зачету (итоговому контрольному собеседованию)**

1. Точность и правильность как критерии медико-биологических данных.
2. Сходимость и воспроизводимость как критерии качества медико-биологических данных.
3. Понятие о выборочном методе.
4. Основные числовые статистические характеристики выборки.
5. Проверка статистических гипотез. Критерий Стьюдента.
6. Определение доказательной медицины как концепции организации медицинских знаний. Предпосылки для введения доказательной медицины.
7. Референтный медицинский диагноз (золотой стандарт).
8. Преваленс и инцидент. Связь прогностичности диагностического теста с преваленсом.
9. Виды интерпретаций при анализе эффективности диагностического теста.
10. Типы ошибок в медицинской диагностике (альфа и бета ошибки).
11. Операционные характеристики метода диагностики.

12. Прогностичность диагностического теста. Апостериорная вероятность
13. ROC-анализ. Принцип построения и оценки ROC-кривых.
14. Понятия результативности и эффективности диагностики.
15. Автоматизированное рабочее место (рабочая станция). Классификация и задачи.
16. Стандарт медицинских данных *HL-7*. Назначение и структура.
17. Стандарт медицинских данных *DICOM*. Назначение и структура.
18. Нейрокомпьютерные сети. Назначение в медицине.
19. Локальные компьютерные сети. Виды сетевой топологии.
20. Электронные источники информации в сети Интернет. База данных *Medline*.
21. Принципы защиты медицинской информации.
22. Структурирование медицинских данных. Три основных типа структур.
23. Фильтрация и очищение медицинских данных.
24. Преобразование данных. Принцип аналогово-цифрового преобразования.
25. Достоверность медицинской информации. Соотношение сигнал/шум.
26. Доступность медицинской информации. Две составляющие доступности.
27. Средства хранения медицинской информации.
28. Телемедицина. Разделы и задачи телемедицины.
29. Понятие медицинской информации.
30. Параметр и признак. Различие в обработке средствами информационных технологий.
31. Достоверность медицинской информации.
32. Актуальность медицинской информации. Степени актуальности.
33. Синтаксическая мера медицинской информации. Энтропия.
34. Семантическая мера медицинской информации. Тезаурус.
35. Прагматическая мера медицинской информации.
36. Классификация медицинской информации (объективная и субъективная).
37. Понятие параметра и признака.
38. Шкалы измерений медико-биологических данных.
39. Этапы операций с медико-биологическими данными.
40. Уровни информационных технологий. *Data mining* в медицине.
41. Защита данных. Законодательство РФ о цифровой подписи.
42. Требования к организации скрининговых исследований. Порочный круг скрининга.
43. Методы сжатия данных в медицинской информатике.
44. Аналоговое изображение в лучевой диагностике, его характеристика.
45. Цифровое изображение, его характеристика, единица измерения, области применения.
46. Функциональные изображения в лучевой диагностике. Типы.
47. Офисный пакет прикладных программ, назначение, структура.
48. Базы данных, применяемые в медицине.
49. Пиксел, воксель как элемент медицинского изображения, его характеристика и область применения.
50. Форматы цифровых изображений. Виды и их назначение.
51. Мультимодальная визуализация. Сплавленные (гибридные) изображения.
52. Система компьютерной поддержки диагностики. Computer Assisted Detection – CAD.

53. Типы медицинских изображений.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **Критерии оценивания зачета:**

- **«Зачтено»** выставляется студенту, если он полно излагает материал, дает определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из литературы, излагает материал последовательно и логично;

- **«Не зачтено»** выставляется, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, в ответе отсутствует логика и последовательность. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## 12. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины разработано в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента» (в составе УМКД).

### Примеры оценочных средств текущего контроля успеваемости

#### Вопросы для устного опроса (пример)

на семинаре (С 1) по теме

#### «Медико-биологические данные. Информация в медицине»

1. Какие виды данных встречаются в медицине?
2. В чем заключается различие между признаком и параметром?
3. Какие виды шкал наиболее распространены в медицине?
4. Какие этапы имеет операция с медико-биологическими данными?
5. Какие виды кодировки данных существуют в медицине?
6. Какие виды сжатия и архивации данных наиболее распространены в медицине?
7. В чем заключается различие систематических и рандомизированных ошибок?
8. В каких показателях выражается оценка измерения данных?
9. На каких носителях сохраняются медицинские данные?
10. В чем состоит различие стандартизации и формализации данных?
11. Какие виды структурирования данных применяются в медицине?
12. Какие существуют виды преобразования медицинских данных?
13. Что такое криптография и каково ее назначение в медицине?
14. Как осуществляется защита данных в медицине?
15. Какие виды транспортировки данных наиболее распространены в медицине?
16. Что такое «медицинская информация»?
17. В чем состоит различие объективной и субъективной медицинской информации?
18. Какие существуют способы получения достоверной медицинской информации?
19. Какие составляющие обеспечивают доступность медицинской информации?
20. Как классифицируется информация по срокам хранения?
21. Что определяет реквизиты информации?
22. Что такое «энтропия» системы?
23. Что обозначает понятие «тезаурус»?
24. Как измеряется синтаксическая мера информации?
25. Как определить семантическую меру информации?

#### Критерии оценивания устного опроса:

- оценка «Отлично» выставляется студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и из дополнительной литературы, излагает материал последовательно и логично;

- оценка «Хорошо» выставляется студенту, если он полно излагает ма-

териал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и из дополнительной литературы, излагает материал последовательно и логично, но допускает 1-2 неточности в ответе;

- оценка **«Удовлетворительно»** выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры из дополнительной литературы, излагает материал непоследовательно;

- оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, в ответе отсутствует логика и последовательность. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### **Тестирование (пример) к семинару (С 5) по теме «Информационные технологии в доказательной медицине»**

Выберите правильный ответ:

**1.** В основе доказательной медицины лежит:

- а) авторитет коллег
- б) мнение руководителя клиники
- в) интуиция и личный опыт
- г) научный факт

Эталон ответа: г

**2.** Интерпретация «положительный» у больных с отсутствием заболевания называется:

- а) истинно положительный случай
- б) ложно отрицательный случай
- в) ложно положительный случай
- г) истинно отрицательный случай

Эталон ответа: в

**3.** Пропорция правильных отрицательных результатов теста среди всех здоровых пациентов называется:

- а) преваленс
- б) чувствительность
- в) инцидент
- г) специфичность

Эталон ответа: г

**4.** Интерпретация «положительный» у больных с наличием заболевания называется:

- а) истинно положительный случай
- б) ложно отрицательный случай
- в) ложно положительный случай
- г) истинно отрицательный случай

Эталон ответа: а

**5.** Вероятность нового заболевания в рассматриваемой группе людей (популяции) за определенный промежуток времени называется:



- а) инцидент
- б) чувствительность
- в) преваленс
- г) специфичность

Эталон ответа: а

**6.** Частота встречаемости заболевания среди изучаемой группы людей или популяции в целом называется:

- а) специфичность
- б) инцидент
- в) преваленс
- г) точность

Эталон ответа: в

**7.** Интерпретация «отрицательный» у больных с наличием заболевания называется:

- а) истинно положительный случай
- б) ложно отрицательный случай
- в) ложно положительный случай
- г) истинно отрицательный случай

Эталон ответа: б

**8.** Пропорция правильных положительных результатов теста среди всех больных пациентов называется:

- а) преваленс
- б) чувствительность
- в) точность
- г) специфичность

Эталон ответа: б

**9.** Интерпретация «отрицательный» у больных с отсутствием заболевания называется:

- а) истинно положительный случай
- б) ложно отрицательный случай
- в) ложно положительный случай
- г) истинно отрицательный случай

Эталон ответа: г

**10.** Пропорция правильных результатов теста среди всех обследованных пациентов называется:

- а) точность
- б) чувствительность
- в) инцидент
- г) специфичность

Эталон ответа: а

**Критерии оценивания выполнения теста:**

60%-74% – «удовлетворительно»;

75%-84% - «хорошо»;

85%-100% - «отлично».

**Контрольное задание к семинару (С 5) по теме  
«Информационные технологии в доказательной медицине»**

За год в клинике госпитальной хирургии рак толстой кишки диагностирован у 100 больных. С целью выявления метастазов в печень всем пациентам была проведена статическая сцинтиграфия печени с Tc 99m— коллоид.

В результате исследования очаговые изменения в печени (холодные очаги 2-3 см в диаметре) были выявлены у 42 больных. При операции наличие метастазов в печень было подтверждено у 38 пациентов. Кроме того, при операции дополнительно у 26 больных были выявлены более мелкие метастазы в печень.

Составьте матрицу решений. Определите информативность статической сцинтиграфии при выявлении метастазов в печень.

### Эталон решения задачи

Сцинтиграфия	mts есть	mts нет	Всего
Положительные	Истинноположительные TP 38	Ложноположительные FP 4	T+ 42
Отрицательные	Ложноотрицательные FN 26	Истинноотрицательные TN 32	T- 58
Итого	D+ 64	D- 36	N 100

$$Sn = \frac{TP}{D+} \times 100\% = \frac{38}{64} \times 100\% = 59,4\% \quad \text{- чувствительность}$$

$$Sp = \frac{TN}{D-} \times 100\% = \frac{32}{36} \times 100\% = 88,9\% \quad \text{- специфичность}$$

$$AC = \frac{TP + TN}{N} \times 100\% = \frac{38 + 32}{100} \times 100\% = 70\% \quad \text{- точность}$$

$$PV+ = \frac{TP}{T+} \times 100\% = \frac{38}{42} \times 100\% = 90,5\% \quad \text{- прогностичность положительного результата}$$

$$PV- = \frac{TN}{T-} \times 100\% = \frac{32}{58} \times 100\% = 55,2\% \quad \text{- прогностичность отрицательного результата}$$

### Критерии оценивания выполнения контрольного задания:

а) оценка «отлично» ставится за безошибочное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания;

б) оценка «хорошо» ставится за правильное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания (при наличии единичных и несущественных недочетов);

в) оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания с несущественными недочетами в задании при единичных случаях невыполнения требований;

г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

