



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой приборостроения

\_\_\_\_\_ В.Н.Багрянцев  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 \_\_ г.

\_\_\_\_\_ В.И.Короченцев  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 \_\_ г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**Компьютерные технологии в биомедицине**

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Образовательная программа «Медицинские информационные системы»

Форма подготовки - очная

курс 3,4 семестр 6,7

лекции 18,18 час.

практические занятия 36, 36 час.

лабораторные работы     -     час.

в том числе с использованием МАО   2   /   8   /   0   час.

всего часов аудиторной нагрузки 108 час.

в том числе с использованием МАО   10   час.

самостоятельная работа 18,18 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект     -     семестр

подготовка к экзамену 36 час

зачет    6   семестр

экзамен     семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения,  
протокол №     от «     » \_\_\_\_\_ 2018 \_\_ г.

.

Заведующий кафедрой Короченцев В.И.

Составитель (ли): Гарасев И.В..

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

Изменений нет.

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

## АННОТАЦИЯ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в медицине» разработана для студентов 3 и 4 курса направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 36 часов, практические занятия 72 часов, самостоятельная работа студента - 36 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе 7 семестр.

Целью дисциплины является получение знаний в области компьютерных технологий, используемых в лечебно-профилактических учреждениях, основных лечебно-диагностических и реабилитационных технологиях, основанных на компьютерных технологиях и применяемых в лечебных учреждениях., правилах работы при оформлении документации.

Задачей курса является приобретение студентами основных знаний об компьютерных технологиях, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях, компьютерных программах общего назначения и специализированных компьютерных программах.

Дисциплина «Компьютерные технологии в медицине» входит в раздел Специальные дисциплины.

Для освоения дисциплины студент должен иметь знания в пределах курса «Информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-5 готовностью внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Умеет	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	основы математического программирования в программных пакетах Mathcad и Matlab
	Умеет	работать с программными средствами математического программирования и автоматизированного проектирования
	Владеет	навыками работы с программными средствами математического программирования и автоматизированного проектирования
ПК-5 готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с	Знает	Нормативные документы, ГОСТы, стандарты в области медицинского приборостроения, способы и методы внедрения результатов разработок в производство биомедицинской и экологической техники
	Умеет	Применять при внедрении медицинских приборов и систем нормативные документы, чтобы

применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов		обеспечить необходимую точность, заданную погрешность и надёжность прибора, применять методы внедрения результатов разработок в производство биомедицинской и экологической техники
	Владеет	Методами и способами внедрения результатов разработок в производство биомедицинской и экологической техники

**В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:**

- навыками работы с программами-оболочками, текстовыми процессорами, электронными таблицами, программами-антивирусами;
- навыками работы с программными средствами управления экспериментом и обработкой данных;
- навыками работы в сети Интернет.
- навыками работы с базами данных лечебных учреждений;
- навыками работы с медицинской аппаратурой, основанной на компьютерных технологиях.

**I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18часов, интерактивных -2 часов)**

**Лекция 1:** Введение (2 часа). Понятие компьютерной технологии. Информация.Сигнал.

Сообщение, данные, понятие количества информации. ЭВМ как средство обработки информации. Значение компьютерных технологий для медицины. Перспективы развития компьютерных технологий

**Лекция 2 :** Компьютерные технологии анализа, применяемые для оценки работы медицинских учреждений (2 часа).

Компьютерные технологии анализа, применяемые для оценки работы медицинских учреждений.

**Лекция 3:** Базы данных(2 часа).

Базы данных, используемые в медицинских учреждениях.

Автоматизированные рабочие места врача общей практики, «узких» специалистов, организаторов здравоохранения

**Лекция 4:** Компьютерные технологии, используемые для оценки резервов адаптации организма (2 часа).

Компьютерные технологии, используемые для оценки резервов адаптации организма. Понятие резервов адаптации организма. Основные тесты, индексы и компьютерные технологии оценки резервов адаптации организма.

Значение технологий т оценки резервов адаптации для человека.

**Лекция 5:** Компьютерные технологии определения психо-эмоционального состояния организма (2 часа).

Оценка психо-эмоционального состояния организма. Основные психологические тесты, индексы и компьютерные технологии оценки психо-эмоционального состояния организма. Значение технологий оценки психо-эмоционального состояния организма. для оценки состояния человека.

**Лекция 6:** Компьютерные технологии до нозологической диагностики заболеваний (2 часа). До нозологическая диагностика. Компьютерные технологии до нозологической диагностики заболеваний.

**Лекция 7:** Компьютерные технологии диагностики вирусных, грибковых и паразитарных заболеваний человека (2 часа).

Понятие паразитозов. Основные паразитозы человека. Традиционные и нетрадиционные технологии диагностики паразитарных заболеваний человека. Особенности компьютерных технологий, применяемых при диагностике вирусных, грибковых и паразитарных заболеваний человека.

**Лекция 8:** Компьютерные технологии дистанционной диагностики заболеваний человека(2 часа).

**Лекция 9:** Основные методики дистанционной диагностики заболеваний. Преимущества и основные виды компьютерных технологий дистанционной диагностики заболеваний. (2 часа)

**Интерактивная лекция 1.**

Компьютерные технологии диагностики онкологических заболеваний человека. Основные методики диагностики онкологических заболеваний. Преимущества и основные виды компьютерных технологий диагностики онкологических заболеваний. (2 часа)

**Интерактивная лекция 2.** Компьютерные технологии диагностики терапевтических заболеваний человека и используемые в восстановительной медицине. Основные методики диагностики и лечения заболеваний, применяемые в восстановительной медицине, их преимущества и особенности применения. Основные методики диагностики терапевтических заболеваний. Преимущества и основные виды компьютерных технологий диагностики терапевтических заболеваний. (2 часа)

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18 часов)**

**Занятие 1:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках и в стационарах. (2 часа).

Разбираются диагностические и лечебные компьютерные технологии, применяемые в стационарах и в поликлиниках.

**Занятие 2 :** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в стационарах. (2 часа).

Разбираются диагностические и лечебные компьютерные технологии, применяемые в стационарах.

**Занятие 3:** Отличие компьютерных технологий, применяемых в поликлиниках и стационарах. (2 часа).

Разбираются основные различия и в уровне оказания медицинской помощи в стационарах и в поликлиниках, и в используемых при этом технологиях.

**Занятие 4:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках. (2 часа).

Разбираются технологии компьютерной электрокардиографии,

спирографии, флюорографии, томографии, дермографии, вегетативно-резонансного теста и другие.

**Занятие 5:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые при выполнении лабораторных исследований.( 2 часа).

В диалоговом варианте разбираются компьютерные технологии, применяемые при выполнении лабораторных исследований в лечебно-профилактических учреждениях.

**Занятие 6:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в санаториях.( 2 часа).

Разбираются основные диагностические компьютерные технологии, применяемые в санаториях.

**Занятие 7:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в условиях отдаленных местностей, где нет медицинских работников.( 2 часа)

**Занятие 8:** Высокоспециализированные компьютерные лечебно-диагностические системы ( 2 часа).

**Занятие 9:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые при выполнении практических исследований.( 2 часа).

**Интерактивное занятие 1:** Диагностические компьютерные технологии, применяемые в условиях отдаленных местностей, где нет медицинских работников.( 2 часа)

Разбираются основные тему диагностические компьютерные технологии, применяемые в условиях отдаленных местностей, где нет медицинских работников.

**Интерактивное занятие 2:** Высокоспециализированные компьютерные лечебно-диагностические системы ( 2 часа).

Разбираются основные высокоспециализированные компьютерные лечебно-диагностические системы, применяемые в медицинских учреждениях.

### **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Какие этапы формирования медицинского заключения при выполнении диагностики существуют?
2. Методы функциональной диагностики позволяют выявить:
3. Какие процессы лежат в основе любой диагностики?
4. Для чего используется метод структурного координатного анализа (СКА)?
5. Что такое нейронные сети организма?
6. Для чего используются алгоритмы вэйвлет-анализа ?
7. Для чего используются компьютерные технологии в медицине?
8. Укажите основные разделы области компьютерных наук.
9. Что является предметом компьютерных наук.
10. Что такое Система TELECARD.
11. Что такое Система RADIOMONITOR
12. Что такое Кардиовизор
13. Что такое Система компьютерной рентгенографии «ВизиР-МТ
14. Что такое Система Холтеровского Мониторирования ЭКГ МЭКГ-НС
15. Что такое Автоматизированная диагностическая система анализа традиционной медицины «Амсат»
16. Что такое УЗИ диагностика
17. Что такое Многопрофильная медицинская информационная система
18. Что такое Сетевая медицинская информационная система CS PoliBase
19. Что такое Компьютерная томография
20. Что такое Позитронно-эмиссионная томография

#### **IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И**

## РЕФЕРАТОВ

### Темы рефератов

1. Компьютерные технологии анализа, применяемые для анализа работы медицинских учреждений.
2. Компьютерные технологии, используемые для оценки резервов адаптации организма.
3. Компьютерные технологии определения психо эмоционального состояния организма.
4. Компьютерные технологии диагностики паразитарных заболеваний человека.
5. Компьютерные технологии диагностики вирусных заболеваний человека.
6. Компьютерные технологии диагностики грибковых заболеваний человека.
7. Компьютерные технологии диагностики акарозов человека.
8. Компьютерные технологии диагностики бактериальных заболеваний человека.
9. Компьютерные технологии диагностики наследственных заболеваний человека.
10. Компьютерные технологии диагностики онкологических заболеваний человека.
11. Компьютерные технологии диагностики дистанционной заболеваний человека.
12. Компьютерные технологии диагностики наследственных заболеваний человека.
13. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках.
14. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в стационарах.
15. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках.

16. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в службе МЧС

17. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в космонавтике.

18. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в санаториях.

19. Высокоспециализированные компьютерные лечебно-диагностические системы.

## **V.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. В.Е. Илларионов Научно-практические основы информационной медицины- М.; Книжный дом «ЛИБРОКОМ»,2010.-184 с.
2. Втюрин В.А. Современные проблемы науки и производства в области автоматизации: Учебное пособие по направлению 220700 "Автоматизация технологических процессов". - СПб.: СПбГЛТУ, 2011. - 103 с.
3. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 96 с.
4. Мельников В.Г., Иванов С.Е., Мельников Г.И. Компьютерные лабораторные работы в системе инженерного анализа: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 65 с.

### **Дополнительная литература**

1. Юзвизин И.И. Основы информатиологии. Изд-во «Высшая школа»,2000,516 с.
2. Бессонов А.Е. Калмыкова Е.А. Информационная медицина-2е изд., доп. –М.; ВИРУ, -, 2003,- 656 с.

3. Говорухин, В., Цибулин, Б. Компьютер в математическом исследовании: Maple, MATLAB, LaTeX / В. Говорухин, Б. Цибулин. –СПб.: «Питер», 2001. -624 с.

4. Гультияев, А.К. MATLAB 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows: практическое пособие / А.К. Гультияев. - СПб: КОРОНА принт, 1999. -285 с.

5. Терёхин, В.В. Основы моделирования в MATLAB. Часть 2. Simulink: Учебное пособие / В.В. Терёхин. - Новокузнецк: РИО НФИ КемГУ, 2004. - 304 с.

6. Бессонов А.Е. Калмыкова Е.А. Информационная медицина-2е изд., доп. –М.; ВИРУ, - 2003,- 656 с.

#### Электронные ресурсы:

1.[http://window.edu.ru/resource/707/76707/files/posobie\\_ktmbi.pdf](http://window.edu.ru/resource/707/76707/files/posobie_ktmbi.pdf) - Старченко И.Б., Вишневецкий В.Ю. Биотехнические и медицинские технологии: Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. - 52 с.

2.[http://www.edu.ru/modules.php?page\\_id=6&name=Web\\_Links&op=modload&l\\_op=visit&lid=112](http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&op=modload&l_op=visit&lid=112) УЗИ. Лучевая диагностика.

**Источник:** метаописание ресурса предоставлено федеральным порталом "Российское образование"

3.[http://www.edu.ru/modules.php?page\\_id=6&name=Web\\_Links&op=modload&l\\_op=visit&lid=12662](http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&op=modload&l_op=visit&lid=12662) **Наименование:** Системы видеоконференций

**Источник:** метаописание ресурса предоставлено [федеральным порталом "Российское образование"](#)

4.[http://www.edu.ru/modules.php?page\\_id=6&name=Web\\_Links&op=modload&l\\_op=visit&lid=94011](http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&op=modload&l_op=visit&lid=94011) **Наименование:** Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по медицинской информатике



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Дальневосточный федеральный университет**  
(ДВФУ)

---

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

### **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

по дисциплине «Компьютерные технологии в биомедицине»

Направление подготовки: 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии»

Образовательная программа «Медицинские информационные системы»

г. Владивосток

2018

## Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.

В течение семестра осуществляется текущий контроль посещения лекций, выполнения всех практических заданий, два промежуточных контроля самостоятельной работы, зачет или экзамен.

Общая трудоемкость самостоятельная работа студентов (СРС) составляет 72 часа.

Самостоятельная работа студентов проводится в объемах, предусмотренных учебным планом, и регламентируется выдачей тем рефератов или научных докладов на лекционных и лабораторных занятиях с проверкой исполнения на последующих занятиях или консультациях. При выполнении рефератов руководство СРС осуществляется в форме консультаций. Цель СРС – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины происходит без участия преподавателя. В нее входит (по выбору студента):

- усвоение лекционного материала на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) (если лекции предусмотрены учебным планом);
- закрепление практических занятий (если практические занятия

предусмотрены учебным планом);

- подготовка к лабораторным работам, их оформление (если лабораторные работы предусмотрены учебным планом);
- подготовка и написание рефератов на заданные темы (студенту предоставляется право выбора темы);
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний; перевод научных статей; подбор и изучение литературных источников;
- выполнение научных исследований;
- подготовка к участию в научно-технических конференциях;
- подготовка к сдаче экзамена.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной, тестовой или смешанной форме, с представлением продукта (результата) творческой деятельности студента.

По дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен в 2 семестре, которые сдают все студенты вне зависимости от рейтинга по результатам текущего контроля. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие практические работы, доклады по рефератам. Экзамен проводится в устной или письменной форме. Примеры вопросов прилагаются (в контрольно-измерительных материалах).

### **Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат – творческая деятельность магистранта, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного

процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой магистрант, аспирант, соискатель, решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат выполняется под руководством научного руководителя и предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность магистранта, аспиранта и соискателя. Научный руководитель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с магистрантом проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций. Научный руководитель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.

3. Оглавление.

4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).

5. Введение.

6. Основная часть.

7. Заключение.

8. Библиографический список.

9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения - обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное

знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, и представляет собой синтез накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в Заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных

частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Темы и содержание вопросов для самостоятельной работы (тематика рефератов)**

#### **ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

1. Компьютерные технологии анализа, применяемые для анализа работы медицинских учреждений.
2. Компьютерные технологии, используемые для оценки резервов адаптации организма.
3. Компьютерные технологии определения психо эмоционального состояния организма.
4. Компьютерные технологии диагностики паразитарных заболеваний человека.
5. Компьютерные технологии диагностики вирусных заболеваний человека.
6. Компьютерные технологии диагностики грибковых заболеваний человека.
7. Компьютерные технологии диагностики акарозов человека.
8. Компьютерные технологии диагностики бактериальных заболеваний человека.
9. Компьютерные технологии диагностики наследственных заболеваний человека.

10. Компьютерные технологии диагностики онкологических заболеваний человека.

11. Компьютерные технологии диагностики дистанционной заболеваний человека.

12. Компьютерные технологии диагностики наследственных заболеваний человека.

13. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках.

14. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в стационарах.

15. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в поликлиниках.

16. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в службе МЧС

17. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в космонавтике.

18. Диагностические компьютерные технологии, применяемые в санаториях.

19. Высокоспециализированные компьютерные лечебно-диагностические системы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Дальневосточный федеральный университет**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине «Компьютерные технологии в медицине»

Направление подготовки: 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии»

Образовательная программа «Медицинские информационные системы»

Владивосток

2018

## Вопросы к зачету

Вопрос 1. Какие этапы формирования медицинского заключения при выполнении диагностики существуют?

Вопрос 2. Методы функциональной диагностики позволяют выявить:

Вопрос 3. Какие процессы лежат в основе любой диагностики?

Вопрос 4. Для чего используется метод структурного координатного анализа (СКА)?

Вопрос 5. Что такое нейронные сети организма?

Вопрос 6. Для чего используются алгоритмы вэйвлет-анализа ?

Вопрос 7. Для чего используются компьютерные технологии в медицине?

Вопрос 8. Укажите основные разделы области компьютерных наук.

Вопрос 9. Что является предметом компьютерных наук.

Вопрос 10. Что такое Система TELECARD.

Вопрос 11. Что такое Система RADIOMONITOR

Вопрос 12. Что такое Кардиовизор

Вопрос 13. Что такое Система компьютерной рентгенографии «ВизиР-МТ

Вопрос 14. Что такое Система Холтеровского Мониторирования ЭКГ МЭКГ-НС

Вопрос 15. Что такое Автоматизированная диагностическая система анализа традиционной медицины «Амсат»

Вопрос 16. Что такое УЗИ диагностика

Вопрос 17. Что такое Многопрофильная медицинская информационная система

Вопрос 18. Что такое Сетевая медицинская информационная система CS PoliBase

Вопрос 19. Что такое Компьютерная томография

Вопрос 20. Что такое Позитронно-эмиссионная томография

### **Тесты**

Тест на оценку знаний по предмету. Знание предмета и возможные направления изучения (Тестирование возможно использовать для совокупной оценки на рейтинговом экзамене).

#### **Выберите правильный вариант ответа на вопросы**

**Вопрос 1. Какие этапы формирования медицинского заключения при выполнении диагностики существуют?**

Ответы: 1. Осмотр, опрос больного и выполнение соответствующего обследования.

2. Проведение обследования на основании которого делаются выводы о заболевании больного.

3. Выполнение инструментального обследования и опрос больного, после чего формируется диагностическое заключение.

**Вопрос 2. Методы функциональной диагностики позволяют выявить:**

Ответы. 1. Наличие воспалительных изменений в органах.

2. Наличие нарушений структуры органов.

3. Наличие функциональных изменений в органах

**Вопрос 3. Какие процессы лежат в основе любой диагностики?**

Ответы. 1. Визуализация результатов диагностики.

2. Определение объективных параметров съема информации.

3. Определение информационных параметров.

**Вопрос 4. метод структурного координатного анализа (СКА) используется для: Ответы. 1. для поиска информативных параметров в**

**исходной выборке;**

2. для поиска временных интервалов, содержащих информативные параметры;

3 для формирования диагностического решения о функциональном состоянии системы.

**Вопрос 5. Нейронной сети организма это:**

Ответы. 1. Специальные образования организма, регулирующие его функции.

2. Информационная сеть организма.

3. . Специальные клеточные образования.

**Вопрос 6. Алгоритмы вэйвлет-анализа используются при анализе:**

Ответы. 1. Показателей электрокардиограммы.

2. Показателей энцефалограммы.

3. При изучении скорости кровотока и скорости пульсовой волны.

**Вопрос 7. Компьютерные технологии это:**

Ответы. 1. Специальные технологии, используемые разными специалистами.

2. Совокупность знаний, которые используют разные специалисты.

3. Совокупность теоретических и практических знаний, которые используют в своей работе специалисты в области вычислительной техники, программирования, информационных систем и технологий.

**Вопрос 8. Основные разделы области компьютерных наук следующие:**

Ответы. 1. алгоритмы и структуры данных.

2. языки программирования, архитектура компьютеров, операционные системы и компьютерные сети, разработка программного обеспечения.

3. алгоритмы и структуры данных, языки программирования, архитектура компьютеров, операционные системы и компьютерные сети, разработка программного обеспечения, базы данных и информационно-

поисковые системы, искусственный интеллект и робототехника, компьютерная графика, взаимодействие человека и компьютера.

**Вопрос 9. Предметом компьютерных наук является:**

Ответы. 1 Изучение конкретных процессов обработки информации и связанные с ними вопросы представления данных.

2. Изучение процессов обработки информации.

3.Изучение структур, механизмов и схем обработки информации.

**Вопрос 10. Информатика это:**

Ответы. 1.Дисциплина, изучающая структуру и общие свойства научной информации.

2. Дисциплина, изучающая использование информации в различных сферах человеческой деятельности.

3. Дисциплина, изучающая структуру, общие свойства научной информации, закономерности ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности

**Вопрос 11. Система TELECARD это:**

Ответы. 1. Система телевизионной электрокардиографии

2. Система телефонной электрокардиографии.

3 Система транстелефонной компьютерной электрокардиографии.

**Вопрос 12. Система h RADIOMONITOR это:**

Ответы. 1. компьютерная система мониторинга ЭКГ пациента.

2. компьютерная система круглосуточного мониторинга ЭКГ пациента

3. компьютерная система круглосуточного мониторинга ЭКГ пациента

по радиоканалу с прикроватными мониторами.

**Вопрос 13. Кардиовизор это:**

Ответы. 1. Система наблюдения за сердцем.

2. Способ оценки состояния сердца.

3.Способ экспресс-оценки функционального состояния сердца с помощью дисперсионного картирования ЭКГ-сигнала от конечностей основан на анализе электромагнитного излучения миокарда по

низкоамплитудным флуктуациям поверхностных потенциалов и о беспечивает выявление признаков ишемии с уточнением локализации на трёхмерном визуальном «портрете сердца».

**Вопрос 14. Система компьютерной рентгенографии «ВизиР-МТ это:**

- Ответы. 1. Система анализа рентгенограмм.
2. Система диагностики заболеваний, основанная на методе рентгенографии.
3. система компьютерной рентгенографии для получения высококачественных цифровых изображений на пленочных рентгеновских аппаратах.

**Вопрос 15. Система Холтеровского Мониторирования ЭКГ МЭКГ-НС предназначена для:**

- Ответы. 1. Регистрации и анализа экг у больных, находящихся на лечении в отделениях реанимации.
2. Регистрации и анализа ЭКГ у больных, при выполнении им операций.
3. Регистрации и анализа ЭКГ у свободно передвигающихся пациентов в амбулаторных и стационарных условиях в течение длительного промежутка времени - от одних до трех суток.

**Вопрос 16. Автоматизированная диагностическая система анализа традиционной медицины «Амсат» предназначена для:**

- Ответы. 1. Оценки показателей адаптации организма.
2. Оценки уровня функциональных резервов организма.
3. Оценки показателей адаптации и уровня функциональных резервов организма путем измерения электропроводности и емкости биологически активных точек (БАТ) или зон стоп, ладоней, лба с последующей компьютерной обработкой и получением результатов в цифровой и графической интерпретации.

**Вопрос 17. Для чего в современных аппаратах для УЗИ диагностики используются функция четырехмерной визуализации Fly Thru и функцию Smart Fusion ?**

Ответы. 1. Для улучшения качества УЗИ изображения.  
2. Для снижения времени выполнения УЗИ обследования.  
3. Для объединять изображения КТ или МРТ с данными ультразвукового сканирования в реальном времени.

**Вопрос 18. Многопрофильная медицинская информационная система обеспечивает:**

Ответы. 1. Управление работой лечебных учреждений.  
2. Комплексную автоматизацию медицинского учреждения: учет пациентов и врачебного персонала (включая поддержку технологий автоматической идентификации), ведение штатного расписания и расписания работы, запись на прием и учет приемов, электронные медицинские карты и ведение электронной истории болезни, учет диагнозов и стандартов лечения.

3. Учет медицинских услуг, в том числе контроль качества работ и соблюдения стандартов, продажа медицинских товаров и медикаментов, учет лабораторных исследований и тестов любого состава, склад и материальный учет, учет движения расходных материалов и медикаментов, расчет стоимости услуг, учет начислений и платежей, работа со страховыми компаниями и организациями по договорам, учет договоров и программ страхования, учет внутренних работ сотрудников и вспомогательного персонала, расчет повременной и сдельной оплаты труда, полный финансовый учет, включая доходную и расходную части бюджета, учет любых документов, учет эффективности работы врачебного персонала и администраторов, учет эффективности рекламы.

**Вопрос 19. Сетевая медицинская информационная система CS PoliBase обеспечивает**

Ответы. 1. Автоматизацию работы лечебных учреждений.  
2. Статистическую обработку историй болезни.

3. Согласованную работу специалистов и подразделений лечебных учреждений в едином информационном пространстве.

**Вопрос 20. Что такое система ДИДЕНАС-РС ?**

Ответы. 1. Это система оценки резервов сердечно-сосудистой системы.

2. Это система для бронхо-легочного мониторинга.

3. Это система диспансеризации детского населения.

**Вопрос 21. Что такое система АСПОН?**

Ответы. 1. Это лабораторная диагностическая система.

2. Это автоматизированная система (для) профилактических осмотров населения.

3. Это система оценки показателей резервов адаптации организма.

**Вопрос 22. Компьютерная томография это метод:**

Ответы. 1. Функциональной диагностики организма.

2. Гистологической диагностики.

3. лучевой диагностики.

**Вопрос 23. SURETechnologies предназначены для:**

Ответы. 1. Оценки состояния структуры тканей органов брюшной полости.

2. Оценки состояния гемодинамики головного мозга.

3. Оценки Перфузии миокарда и органов брюшной полости.

**Вопрос 24. Позитронно-эмиссионная томография это диагностический метод, основанный на:**

Ответы 1. Использовании селективных меток.

2. Использовании фарм. Препаратов.

3. Применении радиофармпрепаратов, и позволяет строить трёхмерную реконструкцию функциональных процессов, происходящих в организме человека.

**Вопрос 25. Позитронно-эмиссионная томография используется для:**

Ответы. 1. Диагностики морфологических нарушений в тканях.

2. Диагностики опухолевых образований.

3. Диагностики функциональной активности органов.

**Вопрос 26. Брахитерапия это:**

Ответы.1. Метод химиотерапии.

2. Метод физиотерапии.

3. Метод лучевой терапии, при которой источник ионизирующего излучения помещают в пораженный орган.

**Вопрос 27. Краудинг-эффект это:**

Ответы.1. Взаимодействие электромагнитных полей организма и диагностического прибора.

2. Наложение друг на друга теней различных органов, возникающее при обследовании организма разными диагностическими приборами.

3. Взаимодействие электромагнитных полей организма.

**Вопрос 28. Питч - это:**

Ответы.1. Наибольшее количество срезов тканей обследуемых органов, получаемое при работе компьютерного томографа(КТ).

2. Наименьшее количество срезов тканей на один оборот излучателя КТ.

3.Количество срезов тканей на один оборот излучателя КТ.

**Вопрос 29. Какие типы магнитов используются в современных магнитно-резонансных томографах?**

Ответы. 1. резистивные

2. постоянные открытого типа

3. сверхпроводящие с гелиевым охлаждением

4. 1,2 и 3.

**Вопрос 30. Ультразвуковая (УЗ) томография это метод:**

Ответы. 1. Объемной томографии.

2. Рентгенографии.

3.Реконструктивной томографии.

**Вопрос 31. Метод импедансной томографии позволяет:**

Ответы. 1. Определить иннервацию в органах.

2. Определить кровоток в органах.
3. Определить уровень метаболизма в органах.

**Вопрос 32. Позитронная двухфотонная эмиссионная компьютерная томография (ПЭКТ) используется для:**

- Ответы.
1. Лучевой терапии.
  2. Планирования проведения операций в хирургии.
  3. Функциональной диагностики.

**Вопрос 33. Рентгеновская компьютерная томография позволяет выполнять:**

Ответы.

1. Томографию черепа и головного мозга, придаточных пазух носа, височных костей.

2. Томографию межпозвонковых дисков, костей и суставов, органов грудной клетки;

3. Томографию черепа и головного мозга, придаточных пазух носа, височных костей, межпозвонковых дисков, костей и суставов, органов грудной клетки и брюшной полости, поджелудочной железы, почек, надпочечников, ангиографию сосудов различной локализации.

**Вопрос 34. При наличии у больного кардиостимулятора проводить ему МРТ:**

- Ответы.
1. Можно.
  2. Нельзя.

**Вопрос 35. Рентгеновская денситометрия (DEXA) применяется для диагностики:**

Ответы.

1. Травматического повреждения костей.

2. Повреждения связок и мышц.

3. Определения минеральной плотности костной ткани с помощью рентгеновского излучения с минимальной лучевой нагрузкой.

**Вопрос 36. Ультразвуковая диагностика это метод:**

Ответы.

1. Оценки функции мышц, сухожилий, связок, суставов, внутренних органов, сосудов.

2. Оценки кровотока в мышцах, сухожилиях, связках, суставах, внутренних органах.

3. Отображения анатомии мышц, сухожилий, связок, суставов, внутренних органов, сосудов.

**Вопрос 37. Телемедицина это:**

Ответы.1. Направление медицины, основанное на использовании компьютерных и телекоммуникационных технологий в лечебных учреждениях.

2. Направление медицины, основанное на использовании компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией между специалистами с целью повышения качества диагностики и лечения конкретных пациентов.

3. Направление медицины, основанное на использовании компьютерных и телекоммуникационных технологий целью повышения качества диагностики и лечения конкретных пациентов.

**Вопрос 38. Основные направления телемедицины это:**

Ответы. 1. Телемедицинские консультации и отложенные телеконсультации.

2. Консультации в режиме реального времени и Телеобучение

3. Трансляция хирургических операций, Мобильные телемедицинские комплексы, Системы дистанционного биомониторинга, Домашняя телемедицина, Телемедицинские консультации, Консультации в режиме реального времени и Телеобучение.

**Вопрос 39. Оказание телемедицинской помощи характеризуется преимущественно двумя признаками:**

Ответы.1. Составом и скоростью передаваемой информации

2. Способом дистанционной передачи информации.

3. Составом и способом передачи информации.

**Вопрос 40. Телемедицинских проектов, которые по своему характеру делятся на:**

Ответы.1. Клинические и образовательные.

2. Образовательные и информационные.
3. Клинические , образовательные, информационные и аналитические.

**Вопрос 41. По географической распространенности телемедицинские проекты распадаются на:**

- Ответы.1. Местные. 2. Местные и региональные.  
3. Местные, региональные , общенациональные и международные.

**Вопрос 42. Основными целями проведения телемедицинских консультаций являются:**

- Ответы.1. Уточнение и/или постановка диагноза;  
2. Выбор тактики лечения пациентов  
3. Рассмотрение вопроса, определение показаний и порядок направления больных для оказания высокотехнологичной медицинской помощи.

**Вопрос 43. Перспективными направлениями телемедицины являются:**

- Ответы. 1.Телехирургия.  
2. Дистанционная терапия.  
3. Дистанционная диагностика.

**Вопрос 44. В соответствии с приказом Минздрава РФ N 344/76 от 27 августа 2001 года «Об утверждении Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации и плана ее реализации» основными направлениями применения телемедицины являются:**

- Ответы. 1. Телемедицинская консультация/теленаставничество;  
2. Телемониторинг (телеметрия) функциональных показателей;  
3. Телемедицинская консультация/теленаставничество; Телемониторинг (телеметрия) функциональных показателей, Телемедицинская лекция/семинар и Телемедицинское совещание/консилиум/симпозиум.

**Вопрос 45. Когда впервые появилось слово «робот» ?**

- Ответы.1. В 1930 г. 2. В 1921 г, 3. В 1940 г.

Вопрос 46. Что означает слово «робот»?

Ответы. 1. Компьютерщик. 2. Рабочий, 3. Электронщик.

**Вопрос 47. Сколько направлений применения роботов в медицине существует?**

Ответы. 1.- 3. 2.-5. 3.- 10.

**Вопрос 48. Что лежит в основе работы хирургического робота ДА-Винчи?**

Ответы. 1. Управление движением манипуляторов с помощью специальных датчиков.

2. Реакция манипуляторов на движение рук хирурга.

3. Перенос действий рук хирурга на движения инструментов, которые непосредственно выполняют необходимые работы.

**Вопрос 49. Что такое роботы-симуляторы и для чего они применяются в медицине?**

Ответы. 1. Это роботы для выполнения диагностических манипуляций с больными.

2. Это роботы для замещения функций организма человека.

3. Это роботы для обучения медицинского персонала.

**Вопрос 50. Укажите, сколько режимов работы имеет робот-тренажер Гоша-01.**

Ответы. 1.-5, 2-3, 3-7.