

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Медицинский факультет
Кафедра онкологии и лучевой диагностики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»,
31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ»

Методическое пособие

Ульяновск

УДК
ББК
К

*Печатается по решению Ученого совета
Института медицины, экологии и физической культуры
Ульяновского государственного университета*

Разработчик – ст.преподаватель кафедры онкологии и лучевой диагностики
Юденкова Л.В.

Рецензент – доцент кафедры информационных технологий Нечаева Н.Н.

Методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Медицинская информатика».- Ульяновск, УлГУ, 2019.

Методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями рабочей программы и содержит методические указания по основным разделам учебной дисциплины «Информатика (медицинская)» согласно действующему учебному плану. Методическое пособие предназначено для организации самостоятельной работы студентов медицинского факультета, обучающихся по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело» и 31.05.02 "Педиатрия"

©. 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Цель СРС при освоении дисциплины	3
Задачи СРС при освоении дисциплины.....	3
Предполагаемы результаты (компетенции).....	3
Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям.....	4
Вопросы к зачету.....	6
Темы рефератов	8
Перечень практических навыков.....	9
Чек-листы для освоения практических навыков.....	9
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9

Введение.

Краткая характеристика учебной дисциплины «Информатика (медицинская)»

Дисциплина Б1.Б.6 «Информатика (Медицинская)» относится к базовому блоку ОПОП ВО по специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ. Вид СРС: проработка учебного материала.

Цель СРС при освоении дисциплины: - формирование знаний, умений и компетенций о сущности медицинской информации, информационных процессах, о принципах хранения, поиска и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий во время самостоятельной работы студентов.

Задачи СРС при освоении дисциплины: познакомиться с основными математическими методами, программными и техническими средствами математической статистики, медицинской информатики, используемых на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации

Предполагаемы результаты (компетенции)

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1	Знать: теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах,

	<p>использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: базовыми технологиями преобразования информации текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения; базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных</p>
ОПК -7	<p>Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;</p> <p>Уметь: использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний.</p> <p>Владеть: базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.</p>

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям

Раздел 1. Введение в медицинскую информатику

Тема 1. Введение в медицинскую информатику

Вопросы:

1. Исторический обзор.
2. Развитие медицинской информатики в современный период

Раздел 2. Типовые задачи информатизации медицинского технологического процесса

Тема 2. Основные свойства и методы получения медицинской информации.

Вопросы:

1. Феноменологический и сигнальный подходы к медицинской информатике
2. Понятие теории количества информации
3. Медицинская информатика как инженерно-технологический подход

Раздел 3. Базовые технологии преобразования информации

Тема 3. Текстовый редактор

Вопросы:

1. Использование текстового редактора для создания формализованных медицинских документов
2. Мастер формул в текстовом редакторе
3. Встроенные объекты текстового редактора

Тема 4. Электронные таблицы

Вопросы:

1. Встроенные параметры электронных таблиц
2. Решение статистических задач с использованием электронных таблиц
3. Расчет доверительных границ и определение достоверности различий для средних и дисперсий в электронной таблице

Тема 5. Системы управления базами данных

Вопросы:

1. Классификация БД
2. Перспективные современные модели баз данных
Применение объектно-ориентированной модели БД в медицине.

Тема 6. Системы создания презентаций

Вопросы:

1. Понятие мультимедийной презентации.
2. Классификация современных систем для создания презентаций.
3. Создание презентации в Google Диск

Раздел 4. Моделирование физиологических процессов

Тема 7. Основные принципы моделирования физиологических процессов.

Вопросы:

1. Понятие имитационного моделирования в медицине
2. Имитационное стохастическое моделирование
3. Моделирование показателей здоровья населения

Раздел 5. Основные понятия и методы математической статистики

Тема 8. Основные понятия математической статистики

Вопросы:

1. Одновременный анализ трех и более параметров в математической статистике
2. Нелинейный регрессионный анализ медико-биологических данных
3. Нахождение доверительного интервала

Тема 9. Основные статистические характеристики

Вопросы:

1. Использование статистических пакетов.

2. Создание новых переменных при помощи их вычисления Построение графиков и диаграмм частот.. Расчет частот и частот совместного распределения.

3. Использование фильтров для отбора части данных

Тема 10. Статистические методы проверки гипотез

Вопросы:

1. Расчет доверительных границ и определение достоверности различий для средних и дисперсий в электронной таблице

2. Расчет параметров распределения, определение достоверности различий среднего по группам в статистическом пакете

Раздел 6. Использование информационных систем в медицине и здравоохранении

Тема 11. Использование информационных систем в медицине и здравоохранении

Вопросы:

1. Банки информации медицинских служб

2. Классификация МИС Г.А.Хай.

3. Медико-технологические системы

Раздел 7. Основные понятия и принципы работы в сети Интернет

Тема 12. Основные понятия и принципы работы Интернет

Вопросы:

1. 3D печать органов

2. Понятие виртуальный госпиталь

3. Современные методы защиты медицинской информации

Раздел 8. Телекоммуникационные технологии

Тема 13. Сетевые технологии в здравоохранении. Телемедицина.

Вопросы:

1. Биопечать.

2. Определение информационной медицины.

3. Технологии Data Mining в медицине

Перечень вопросов к зачету:

1. Определение медицинской информатики.

2. Основная задача медицинской информатики.

3. Название первых медицинских проектов. Два направления развития медицинской информатики в РФ

4. Основные направления внедрения информатики в медицину и здравоохранение

5. Этапы развития информатизации здравоохранения РФ.

6. Состав основных видов обеспечения функционирования АРМ.

7. Понятие медицинской информации. Ее свойства, Проблемы представления медицинфмации

8. Виды мониторинговых систем. Задачи мониторинговых систем.
9. Параметры, наиболее часто используемые при мониторинге.
10. МПКС для управления лечебным процессом: системы интенсивной терапии; системы биологической обратной связи.
11. Особенности анализа биомедицинских данных.
12. Статистические термины и показатели, используемые для представления результатов исследования
13. Статистические показатели в медицине и их сравнение
14. Программные средства статистической обработки и анализа медицинских данных.
15. Этапы анализа данных с использованием статистического пакета
16. Понятие об экспертных системах. Международные стандарты, используемые в России для представления электронных данных о больных, для электронного обмена медицинскими документами.
17. Информационная поддержка выбора лечебных воздействий с использованием экспертных систем
18. Современные компьютерные методы обработки медицинских данных
19. Основные понятия компьютерных методов. Специфика применения статистических методов в медицине.
20. Пакеты программ для обработки данных. Пакет статистической обработки на базе ЭТ. Общая характеристика и преимущества.
21. Работа с данными, графические возможности ЭТ
22. Основные биостатистические термины, используемые для представления результатов медицинских исследований
23. Глобальная компьютерная сеть Internet. Сервисы Internet
24. Средства информационного поиска в Internet: поисковые машины; каталоги
25. Медицинские ресурсы Internet: медицинские базы данных, сайты медицинских и медико-образовательных учреждений.
26. Роль информатизации современного общества.
27. Общие сведения об информатике. Информатика как наука.
28. Определение информации. Виды и свойства информации. Количественная мера информации.
29. История развития вычислительной техники. Поколения электронно-вычислительных машин. Принцип работы компьютера Джона фон Неймана
30. Структура медицинского исследования. Поперечные и продольные медицинские исследования.
31. Текстовый редактор. Использование текстового редактора для создания формализованных медицинских документов
32. Встроенные объекты в текстовом редакторе
33. Понятие электронных таблиц, Использование электронных таблиц в медицине.
34. Создание банка данных медицинских данных на основе ЭТ
35. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения.

36. Компьютерные сети. Виды и назначение. Глобальные компьютерные сети. INTERNET. WWW-технология.
37. Применение компьютеров в медицине
38. Медицинская информатика, как наука. Объект и предмет изучения. Основные направления практических приложений информатики
39. Медицинские информационные системы. Основные понятия. Классификация
40. МИС базового уровня
41. МИС уровня лечебно-профилактических учреждений
42. МИС территориального и федерального уровня
43. Автоматизированное рабочее место в медицине. Основные понятия, примеры. Общие требования, предъявляемые к АРМ.
44. Электронные медицинские записи. Структура компьютерной истории болезни и принципы ввода информации.
45. Медицинская приборно-компьютерная система. Разновидности МПКС. Классификация МПКС по функциональным возможностям
46. Назначение мониторных систем. Автоматизированные системы управления процессами лечения и реабилитации.
47. Медицинские ресурсы Интернет. Характеристика, примеры.
48. Медицинские автоматизированные системы лабораторного анализа данных.
49. Статистика как наука. Предмет и методы статистики.
50. Статистическое наблюдение. Понятие, формы, виды статистического наблюдения
51. Средние величины. Сущность и задачи средних величин
52. Графический метод в статистике. Понятие графика. Правила построения графиков
53. Показатели вариации. Основные понятия. Формулы показателей, коэффициенты.
54. Информационные системы. Основные понятия. Классификация ИС.
55. Модели ИС. Виды, примеры. Схема данных
56. Телемедицина. Основные понятия. Комплект оборудования для телемедицины. Области применения телемедицины
57. Примеры решения задач. АРМ-врача
58. Специализированные программные средства для здравоохранения
59. Графическое представление и моделирование в медицине
60. Сетевые технологии в медицине

Темы рефератов:

1. Возможности математического моделирования функциональных систем организма
2. Методы автоматизации диагностических исследований
3. Современные медицинские информационные системы и принципы их классификации.

4. Автоматизированные системы съёма, регистрации, обработки и хранения медицинских данных
5. Автоматизированные системы консультативной вычислительной диагностики
6. Компьютерные технологии в применении к решению задач медицины и здравоохранения.
7. Технологии телекоммуникаций в решении задач лечебно-диагностического процесса и научного поиска
8. Телемедицина в системе практического здравоохранения.
9. Автоматизированные информационные системы медицинских учреждений.
10. Методы медицинской информатики как инструмент доказательной медицины
11. Этапы развития информационных технологий.
12. Виды информационных технологий.
13. Медицинская карта амбулаторного больного
14. Способы оценки достоверности медицинской информации с помощью современных компьютерных приложений.

Перечень практических навыков: не предусмотрен программой

Чек-листы для освоения практических навыков: не предусмотрены программой

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

основная литература:

1. Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432>.
2. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html>
3. Омельченко Виталий Петрович.
Медицинская информатика : учебник для образоват. учреждений, реализующих программы ВПО по дисциплине "Медицинская информатика" по базовым мед. спец. / Омельченко Виталий Петрович, А. А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. : ил. - Библиогр. в конце гл.
4. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431474.html>

Дополнительная литература

1. **Информатика. Базовый курс.** Учебник для Вузов . Стандарт третьего поколения. Автор Симонович С.В., Питер 2015 , с.640
2. **Медицинская информатика:** Учебник в 2-х частях. Ч.1/ Н.А.Лысов, Ю.Л.Минаевв и соавтр.- Самара: НОУ ВПО МИ "РЕАВИЗ"; 2013, - 260с.
3. **Медицинская информатика:** Учебное пособие / В.И.Чернов, О.В.Родионов, И.Э.Есауленко и др. – Воронеж, 2007. – 282 с.:
4. **Информатика для медиков** : учеб. пособие / Г. А. Хай. - СПб. : СпецЛит, 2009. - 222 с.
5. **Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е.** Медицинские информационные системы: теория и практика/ Под ред. Г.И. Назаренко, Г.С. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 320с.