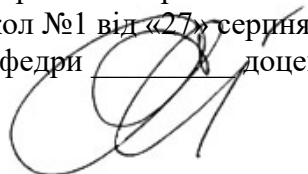


Міністерство охорони здоров'я України
Українська медична стоматологічна академія

Затверджено
на засіданні кафедри
медичної інформатики,
біологічної і медичної фізики
«27» серпня 2020 р.
протокол №1 від «27» серпня 2020 р.
Зав. кафедри _____ доцент Сілкова О.В.



Методичні вказівки
для самостійної роботи студентів під час підготовки до
практичного (семінарського) заняття та на занятті

Навчальна дисципліна	Медична інформатика
Модуль №1	Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.
Тема заняття	Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.
Курс	2, 3
Факультет	Медичний № 1, №2, стоматологічний

1. Актуальність теми: В умовах дедалі прискороного збільшення інформаційних потоків, вже практично неможливо уявити чітких взаємодій між державними установами, банківськими структурами та іншими установами без сучасної обчислювальної техніки та комп'ютерних мереж. Окремим випадком глобальної мережі є всесвітня мережа InterNet. Завдяки їй, її користувачі мають швидкий доступ до будь-якого інформаційного ресурсу в будь-якій точці світу.

2. Конкретні цілі: Знати основні типи мереж, їх характеристики, призначення; вміти правильно проводити пошук інформації в INTERNET.

3. Базові знання, вміння та навички, необхідні для вивчення теми

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
1) основи інформатики	– знати основні поняття мереж; – знати визначення локальної, регіональної, глобальної мереж; – застосовувати знання для пошуку необхідної інформації в INTERNET для розв'язання медичних задач.

4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття.

4.1. Перелік основних термінів, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

Термін	Визначення
Локальні мережі	мережі, які використовують частіше за усе на малих відстанях, які отримані при з'єднанні декількох комп'ютерів простими провідниками
Глобальні мережі	мережі, які використовують передачу даних на великих відстанях
Інтернет	об'єднання локальних, регіональних і національних комп'ютерних мереж в один інформаційний простір без територіальних і національних кордонів
Комп'ютерна мережа	об'єднання двох і більш комп'ютерів для розв'язку спільних завдань
Протокол	сукупність правил і програм формування й обміну даними
Пошукові системи	системи, що забезпечують реалізацію подібного пошуку інформації
Інформаційно-пошукова система	система, призначена для пошуку і зберігання інформації; пакет програмного забезпечення, який реалізує процеси створення, актуалізації, зберігання та пошуку в інформаційних базах і банках даних
Телемедицина	використання ресурсів Інтернету для вирішення медичних завдань

4.2. Теоретичні питання до заняття:

1. Які існують способи передачі інформації на рівні локальних мереж?
2. Хто входить у робочу групу користувачів?
3. Що таке доменна система, назвіть її структуру?
4. Яке призначення має сервер, його види?
5. Які служби входять до Інтернету?
6. Яка структура адреси електронної пошти?
7. Що входить у поняття «телемедицина»?

4.3. Практичні роботи, які виконують на занятті:

Тести:

- 1) Яку назву мають єдині правила передачі даних у Internet?
 - a) протокол ТСР/ІР
 - b) протокол ТС/РІР
 - c) протокол ТР/ІРС
 - d) протокол СР/ІРТ
 - e) протокол ТОР/РІ
- 2) Набір правил, за якими абоненти мережі обмінюються даними, називається:
 - a) протоколом
 - b) макросом

- c) доменом
 - d) модулем
 - e) підпрограмою
- 3) Протокол маршрутизації (IP) забезпечує:
- a) доставку інформації від комп'ютера-відправника до комп'ютера-одержувача
 - b) інтерпретацію даних і підготовку їх для користувальницького рівня
 - c) збереження механічних, функціональних параметрів фізичного зв'язку в комп'ютерній мережі
 - d) управління апаратурою передачі даних і каналів зв'язку
 - e) розбиття файлів на IP-пакети в процесі передачі і збірку файлів в процесі отримання
- 4) Яку структуру має електронна адреса електронної пошти?
- a) ім'я комп'ютера користувача@назва поштового сервера
 - b) назва поштового сервера@ доменне ім'я
 - c) Ір-адрес комп'ютера@назва поштового сервера
 - d) назва поштового сервера@доменне ім'я
 - e) група з 4 чисел від 0 до 255
- 5) Яка із цих записів є адресою електронної пошти?
- a) ros_sh@poltava.by
 - b) vova@cacedu.unibel.by
 - c) www.rnd.ukrnet.ua
 - d) petroff@yandex.ru

Практична робота:

СТВОРЕННЯ WEB-СТОРІНКИ САМОСТІЙНА РОБОТА ПО СТВОРЕННЮ WEB-СТОРІНКИ

1. На робочому столі створіть нову папку з ім'ям: Web-сторінка_Прізвище, скопіюйте в неї графічний файл з розширенням .jpg. Назва файлу «Просто картинка».
2. Відкрийте текстовий редактор Блокнот.
3. Ввести HTML-код, що задає структуру Web-сторінки:


```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Робота _ Прізвище Ім'я </ TITLE>
</ HEAD>
<BODY>
```
4. Вставити в верхній частині сторінки картинку, яка знаходиться у вас у папці.


```
<P ALIGN = "center"> <IMG SRC = "Просто картинка.jpg" WIDTH = "515" HEIGHT = "240" ALT = "картинка"> </ P>
```
5. Для визначення кольору сторінки та колір основного тексту введіть, вони не повинні збігатися:


```
<BODY TEXT = "код кольору виберіть з таблиці 2" BGCOLOR = "код кольору виберіть з таблиці 2">
```
6. Внести в текст сторінки теги заголовків першого і другого рівня:


```
<H1> МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА </ H1>
<H2> Телемедицина </ H2>
```
7. Відокремити цей фрагмент від решти тексту горизонтальною лінією можна за допомогою тега:


```
<HR SIZE = "3" COLOR = "код кольору виберіть з таблиці 2">
```
8. Внести в текст сторінки теги, що задають список нумерований:


```
<UL>
<LI> Телемедицина (грец. Tele - дистанція, лат. Meder - лікування) - це галузь медицини, яка використовує телекомунікаційні та електронні інформаційні технології для надання медичної допомоги та послуг в сфері охорони здоров'я в точці необхідності </ LI>
<LI> Мета телемедицини - надання будь-якій людині, незалежно від його місцезнаходження, медичної допомоги в необхідному обсязі і в актуальні терміни. </ LI>
<LI> Предмет телемедицини - обмін за допомогою телекомунікацій і комп'ютерних технологій усіма видами медичної інформації між віддаленими одна від одної пунктами. </ LI>
<LI> Функції телемедицини - клінічні, організаційно-адміністративні, превентивні, навчальні, наукові. </ LI>
</ UL>
```

9. Введіть заголовок третього рівня:

<H3> Види телемедичних процедур </ H3>

10. Внести в текст сторінки теги, що задають список нумерований

 телемедичне консультування </ LI>

 біотелеметрії (телемоніторинг) </ LI>

 домашня (індивідуальна) телемедицина </ LI>

 телескрінінг </ LI>

 телеприсутність </ LI>

 телеасистірованіє </ LI>

 дистанційне навчання </ LI>

</ OL>

<HR>

11. Підпишіть свою роботу. Введіть заголовок четвертого рівня (по центру):

<CENTER>

<H4> Роботу виконав _____, студент II курсу, __ групи, _____ факультету </ H4>

</ P>

<HR SIZE = "3" COLOR = "код кольору виберіть з таблиці 2">

12. Завершіть створення своєї сторінки:

</ BODY>

</ HTML>

13. Ввести команду Файл - Зберегти як, файлу Web-сторінки присвоїти ім'я Прізвище.htm і зберегти у своїй папці Web-сайт_Прізвище, закрити Блокнот.

Зміст теми:

Поняття комп'ютерних мереж

Об'єднання двох і більше комп'ютерів для розв'язку спільних завдань називається **комп'ютерною мережею**.

Лікар, незважаючи на наявний у нього клінічний досвід і інформаційну озброєність, є лише ланкою в довгому технологічному ланцюжку: пацієнт – апарат – комп'ютер – лікар – обчислювальна мережа. Потрібно чітко розуміти, що в ХХІ столітті без кінцевої ланки, обчислювальної мережі, робота лікаря непродуктивна.

Для створення комп'ютерних мереж необхідні три складові: 1) *апаратна частина* – комп'ютер, 2) *засоби зв'язку* – модеми, мережні карти, оптоволоконні кабелі, бездротовий радіочастотний зв'язок Wi-Fi, 3G і ін. 3) *програмне забезпечення*.

Обов'язковим компонентом комп'ютерних мереж достатньої складності є *мережні служби*: *авторизація користувачів; служба файлів; електронна пошта; друк; доступ в Інтернет до мережних баз даних і знань*.

Спільним завданням усіх комп'ютерних мереж будь-якої складності, у тому числі медичних, є *спільне використання ресурсів* – апаратних, програмних, інформаційних.

Залежно від зони охоплення комп'ютерні мережі в медицині підрозділяються на:

- *локальні (LAN - Local Area Network), що обслуговують одну лікувальну установу. Це мережі закритого типу, доступ до них дозволений тільки обмеженому колу осіб,*
- *корпоративні, призначені для декількох лікувальних установ;*
- *регіональні (MAN - Metropolitan Area Network), що діють у межах одного регіону – області;*
- *глобальні (WAN - Wide Area Network), зокрема, Інтернет.*

Обмін повідомленнями між комп'ютерами й периферійними обладнаннями відбувається *по протоколу*. **Протокол** – це сукупність правил і програм формування й обміну даними.

Медичний користувач повинен бути обізнаний із термінологією, яка використовується системою OSI/ISO. На прикладному рівні користувачі взаємодіють повідомленнями, на транспортному – *дейтограмами й сегментами (пакетами)*, на каналному – *фреймами* (логічними групами інформації), на фізичному – *бітами* (одинацями інформації).

Сукупність користувачів, що працюють в одній мережі (або її частини) називають **робочою групою**. Існує також поняття **політика мережі** – це набір правил роботи у мережі. За дотриманням

політики мережі звичайно спостерігають *системний адміністратор* і *спеціальне мережне програмне забезпечення*. Сукупність робочих груп користувачів і апаратного забезпечення мережі (системних блоків, робочих станцій, сканерів, принтерів і ін.) має назву – *домен*.

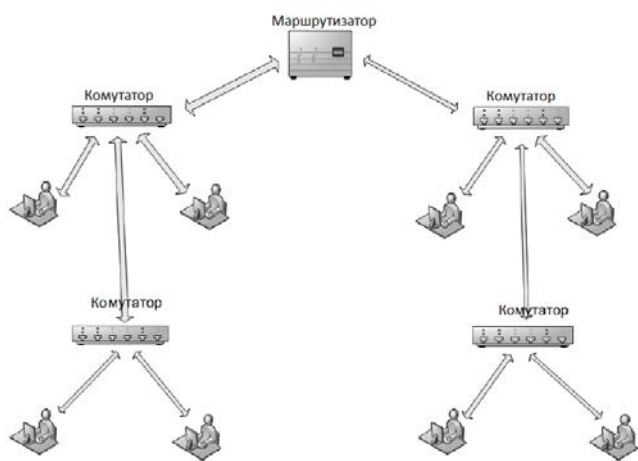
Таким чином, у лікувальній установі існує тільки один домен. У його складі може бути кілька робочих груп: електронного документообігу, формування й підтримки медичних діагностичних зображень, фінансово-господарського напрямку й ін. Створення домена у лікувальній установі дозволяє оптимізувати роботу всієї комп'ютерної мережі, зокрема спростити авторизацію користувача, роботу із загальним сховищем файлів. Оптимізується використання загальних програмних і апаратних ресурсів.

В мережі об'єднання комп'ютерів може здійснюватися у вигляді трьох варіантів або *видів мережної топології* (архітектури): «шина», «зірка», і «кільце». Кожний з варіантів має свої переваги й недоліки.

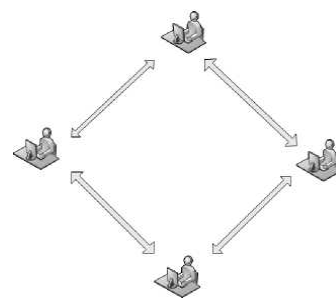


Об'єднання комп'ютерів за топологією «шина» представлена на рисунку 1. Усі комп'ютери підключаються до одного кабелю – каналу. Подібна архітектура мережі забезпечує її постійну роботу навіть під час виходу з ладу одного або декількох комп'ютерів.

Топологія «зірка» (див. рисунок 2) – одна з найпоширеніших у медичних установах. Вона передбачає з'єднання всіх комп'ютерів через центральний вузол і має найбільшу пропускну здатність. Однак побудова й обслуговування подібної конфігурації дещо складна, оскільки кожний комп'ютер приєднується до вузла окремим кабелем. У якості вузла використовується спеціальне електронне обладнання, що має назву *концентратор*, або *хаб* (від англ. *hub* – центр уваги, інтересу, діяльності). Концентратор працює досить примітивно, він не сортує сигнали, а просто відправляє на всі підключені до нього комп'ютери й периферійні обладнання. Тому концентратори застосовуються у невеликих мережах – до 30 пристроїв – і при невисокій інтенсивності роботи мережі.



У топології «кільце» (рис.3) усі комп'ютери об'єднані між собою по замкненому колу. Зрозуміло, що вихід з ладу навіть одного комп'ютера «обвалює» усю локальну мережу. Крім того, велика кількість комп'ютерів у мережі значно знижує швидкість обміну інформацією.



Бездротовий канал Wi-Fi (англ. *Wireless Fidelity* – «бездротова точність»), призначений для передачі даних усередині корпоративних мереж і дистанційного підключення мережі Інтернет, пропускну здатність його у стандарті 802.11g досягає 54 Мбіт/с, а в стандарт 802.11n – 480 Мбіт/с, радіус зв'язку – кілька сотень метрів.

Схема Wi-Fi мережі містить крапку доступу, у якості якої використовується прилад *маршрутизатор*, або *роутер*.

Усередині локальної комп'ютерної мережі, що встановлена у лікувальній установі, можливий обмін документами, повідомленнями, а також різними діагностичними зображеннями – рентгенологічними, ультразвуковими та ін. Електронний документообіг є в цей час ефективним засобом спілкування співробітників лікувальної установи. Для організації служби електронного документообігу звичайно застосовуються дві серверні програми: *поштовий сервер* – призначений для

з'єднання локальної мережі з Інтернетом і *сервер обміну* – його завдання полягає в організації різних служб усередині локальної комп'ютерної мережі. Кілька локальних мереж, що функціонують усередині однієї лікувальної установи або в рамках корпоративної комп'ютерної мережі, можуть бути зв'язані між собою спеціальними апаратними й програмними засобами. Ці засоби в сукупності називаються *шлюзами*. У деяких випадках для забезпечення надійного зв'язку й ефективності використання ресурсів у мережі виділяється спеціальні комп'ютери – *шлюзовий сервер, брокер*.

Обмін електронними документами й повідомленнями здійснюється на *сервері обміну* на підставі списку адрес співробітників установи. Там же проводиться обліковий запис користувачів мережі. У разі необхідності відправити документ у глобальну мережу його посилають на поштовий сервер, де проводиться авторизація користувача, звіряється його право виходу в зовнішню мережу й реєструється обліковий запис звернення до ресурсу.

Всесвітня комп'ютерна мережа Інтернет

Всесвітня комп'ютерна мережа – це об'єднання локальних, регіональних і національних комп'ютерних мереж в один інформаційний простір без територіальних і національних кордонів. Сьогодні Інтернет являє собою глобальний засіб комунікацій, що забезпечує обмін різною інформацією – текстовою, графічною, аудіо- і відеоінформацією, он-лайнними службами всієї планети. До теперішнього часу кількість користувачів Інтернету вже перевищує 1 млрд.

Зв'язок між комп'ютерами не можна розуміти як пряме фізичне або віртуальне з'єднання. Комп'ютери обмінюються інформацією у вигляді *пакетів*, кожен з яких доставляється адресатові різними шляхами, різними маршрутами. У пункті призначення ці пакети з'єднуються у встановленому порядку, і кінцевий користувач одержує інформацію в готовому виді. На відміну від телефонного зв'язку й радіозв'язку, інформація в Інтернеті не тільки передається, але й зберігається на жорстких дисках *серверів*, або *вузлів зв'язку (хости)* Інтернету.

Протокол TCP/IP – це не один, а два самостійні протоколи. Перший з них – *TCP (Transmission Control Protocol)* – протокол транспортного рівня. Він управляє тим, як відбувається передача інформації. Згідно із цим протоколом інформація, що відправляється, «поділяється» на *невеликі пакети*, кожен з яких маркується таким чином, щоб на комп'ютері одержувача всі пакети були правильно зібрані. Пакети інформації відправляються за різними маршрутами залежно від їхньої структури й завантаженості мережі. З іншого боку, два фізично з'єднані комп'ютери можуть одночасно підтримувати різні TCP з'єднання.

Протокол *IP (Internet Protocol)* – *адресний*. Він визначає, куди повинна доставлятися необхідна інформація. Суть цього протоколу полягає в тому, що кожному учасникові мережі привласнюється своя унікальна адреса (*Ip-Адреса*) – постійна або тимчасова, тобто тільки на момент з'єднання. Ця адреса виражається чотирма байтами, наприклад, 223.55.32.88. Оскільки один байт може мати 256 різних значень, теоретично число можливих унікальних IP-Адрес становить близько 4 мільярдів. *IP-Протокол* визначає, за яким маршрутом слід направити конкретний блок (пакет) інформації. Оптимізацією маршруту руху інформації займаються спеціальні комп'ютери й програми (*маршрутизатори*), що перебувають на вузловому сервері мережі.

Для підключення комп'ютера до Інтернету є спеціальні організації – *провайдери*. З ними вирішуються всі питання, що пов'язані з використанням різних ресурсів Інтернету.

Способи підключення до Інтернету можуть бути різними. Найбільш популярними в цей час є підключення через оптичне волокно й через супутник. Підключення користувача до Інтернету може мати різний характер. Він диктується вимогами до швидкості обміну інформації, надійності зв'язку й фінансовими міркуваннями. Існує два види пошуку потрібних даних в Інтернеті. Ознайомлювальний перегляд Web-документів має назву *Web-серфінг*, цілеспрямований пошук інформації в інтернет-просторі зветься *Web-навігація*.

Оскільки людині запам'ятати числові значення інтернет-адреси (IP-адреси) нелегко, існує практика використання *Доменної Системи Імен (DNS – Domain Name System)*. Ці імена розподіляються й затверджуються Міжнародним координаційним центром імен і IP-адрес (*ICANN*). Доменні імена мають ієрархічну структуру: домени верхнього рівня – домени другого рівня – домени третього рівня і т.д.

Домени *верхнього рівня* бувають трьох типів – *адміністративні, географічні й професійні*. Адміністративні домени верхнього рівня :

- *com* – комерційна організація,

- *org* – некомерційна організація,
- *edu* – освітня,

Інший тип доменів верхнього рівня має географічний характер. Ними позначають домени, що підтримують інформаційний простір на території тієї або іншої держави: *ua* – Україна.

До *основних ресурсів Інтернету* відносять: електронну службу, протокол перенесення файлів, Всесвітню павутину, листи розсилки, служби конференцій, групи новин, Інтернет-телефонія, соціальні мережі (наприклад, Skype, Facebook, Live Journal) і деякі інші.

Важливою функцією Інтернету є забезпечення доступу лікарів до медичних баз даних (БД). Загально прийнято ділити медичні БД на *бібліографічні, довідкові, фактографічні і реферативні*.

- бібліографічні БД містять публікації з питань, що цікавлять медичного працівника;
- довідкові БД призначені для пошуку ідентифікаційних ознак та параметрів досліджуваного об'єкта;
- фактографічні БД містять відомості про властивості і характеристики об'єкта дослідження;
- реферативні БД мають у своєму складі реферати з об'єкта дослідження, яке цікавить.

Багато медичних видавництв мають свої сайти, що містять перелік публікацій та їхні короткі анотації. Через ці сайти можна замовити потрібну літературу, оптичні диски, обмінятися думкою по деяким виданням. Крім того, деякі сайти, наприклад, такі, як «Видар», має клінічну частину, що містить приклади з медичної практики.

Крім книжкових видавництв, в Мережі є велика кількість сайтів медичних електронних журналів, як вітчизняних, так і закордонних. Деякі з сайтів мають лише перелік номерів, інші – короткі анотації статей, що публікуються або їх реферати, треті містять повні тексти статей, навіть з їх ілюстраціями.

В Інтернеті широко представлені медичні товариства та організації, наприклад, «Всесвітня організація охорони здоров'я» (<http://www.who.ch>), Міністерство охорони здоров'я України (<http://www.moz.gov.ua>), «Національний інститут здоров'я США» (<http://www.nih.gov>), Американська Медична Асоціація (<http://www.ama-assn.org>), Товариство серцево-судинної та інтервенційної радіології (SCVIR) (<http://www.scvir.org>).

У Мережі є велика кількість сайтів, що підтримують медичні інститути, університети та наукові центри. Крім фактичних інформаційних даних про ці організації, на сайтах розміщено безліч освітніх програм, що діють в обох режимах: on-line і off-line.

Важливу роль в діяльності медичного працівника має пошук бібліографічних даних. В Інтернеті є чимало серверів, які обслуговують запити з медичної літератури. Найбільш потужною медичною бібліотекою в Інтернеті, є Національна медична бібліотека США (NLM) (<http://www.nlm.nih.gov>). На її базі створена найбільша в світі інформаційна *база MEDLINE*.

Велике поширення в Інтернеті отримали соціальні мережі. Соціальна мережа – це інтерактивний багатокористувацький web-сайт, що підтримується самими учасниками комп'ютерної мережі, здійснюючи зв'язок за допомогою веб-сервісу, електронної пошти або миттєвого обміну повідомленнями. В даний час найбільш поширені соціальні мережі: ВКонтакте, Мой Круг, Однокласники, Facebook, Twitter, MySpace. Перша українська соціальна мережа має назву DRUZI.ORG.UA, яка створена 08.03.2014 р.

Електронна пошта (E-Mail)

Електронна пошта відноситься до одного з найбільш розповсюджених ресурсів Інтернету. Її перевагою є швидкість доставки кореспонденції, низька вартість. З її допомогою можна відправити крім документів, будь-яку супроводжувальну інформацію: графіки, фотознімки, медичні зображення та інші дані.

Адреса електронної пошти зазвичай складається з трьох складових частин: імені комп'ютера користувача, імені поштового сервера і вказівки домену (або доменів), до яких належить поштовий сервер. Так, наприклад, поштова адреса E-mail може мати наступний вигляд: *ipk@ Rambler.ru*. У цієї адресі *ipk* – ідентифікатор комп'ютера користувача, *@* (at) – ознака електронної адреси, *Rambler* – поштовий сервер, до якого прикріплений користувач, *ru* – домен верхнього рівня, що позначає Росію.

Служба телеконференцій (Usenet)

Служба телеконференцій, як один із сервісів Інтернету, дає можливість одне повідомлення відправляти не одному клієнту, а великій групі користувачів. Така сукупність клієнтів має назву

група новин, або телеконференція. Технологія розсилки повідомлень телеконференції полягає у тому, що повідомлення, спрямоване на сервер групи новин, розсилається іншим серверам, на яких це повідомлення відсутнє. На цих серверах повідомлення зберігається деякий час (зазвичай кілька днів), впродовж якого будь-який бажаючий може з ним ознайомитися. Поширюючись майже миттєво, таке повідомлення менш, ніж за добу охоплює всю земну кулю. Далі воно зникає.

Основна ідея даного сервісу Інтернету – поставити запитання «всьому світу» і отримати відповідь (або пораду) від тих людей, хто в даному питанні обізнаний. При цьому, зрозуміло, потрібно стежити за тим, щоб зміст питання відповідав темі конференції.

Провідні фахівці світу, відвідуючи телеконференції, здійснюють моніторинг інформації, що більш оперативно оповіщає їх про всі новинки за їх спеціальністю. Відвідування телеконференцій, звичайно ж, не може замінити читання свіжої періодичної преси або особисте спілкування, але все ж є одним з ефективних засобів комунікацій фахівців.

Під час спілкування у групі новин рекомендовано вказувати свою електронну поштову адресу.

Телемедицина

Телемедицина – це використання ресурсів Інтернету для вирішення медичних завдань. У багатьох медичних інформаційних системах, як правило, існують додатки, що підтримують даний вид сервісу. У зв'язку з бурхливим розвитком мобільного зв'язку через Інтернет телемедицина отримує все більшого і більшого поширення. До теперішнього часу склалися і успішно функціонують наступні напрямки телерадіології:

1. *Дистанційна консультація.* Вона здійснюється за допомогою спеціальних апаратно-програмних модулів, вебкамер або електронної пошти.

2. *Дистанційна освіта.* В Інтернеті є велика кількість спеціальних медичних порталів, електронних підручників, освітніх сайтів з медицини.

3. *Наукова медицина.* Вона включає в себе участь в форумах, ведення блогів, моніторинг конгресів і семінарів, публікацію електронних версій наукових статей, тез, рефератів.

4. *Особисті контакти лікарів:* соціальні мережі, технологія P2P.

5. *Дистанційна робота «вдома».* Новий вид трудової діяльності лікарів. Це – консультації, виконання звітів, підготовка документів. Нарешті, аутсорсинг – ведення з домашнього комп'ютера бізнес-проектів з медицини.

6. Використання центральних ресурсів Інтернету для *розширення функціональних можливостей локальних комп'ютерних мереж*, персональних комп'ютерів і робочих станцій – так звана «Хмарна технологія».

7. Використання Інтернету для *контролю над медичним обладнанням* з сайтів фірм-виробників.

У даний час все більшого поширення набуває система *фріланс* (від англ. Freelancer – вільний найманець; в переносному значенні – вільний художник). Сутність якої полягає у виконанні роботи вдома, використовуючи персональний комп'ютер і мережу. Маючи справу з медичними даними, лікар може в ряді випадків, перебуваючи в домашніх умовах, проводити консультації дистанційно через Інтернет. Існує ще один тип роботи через Інтернет – аутсорсинг (від англ. Outsourcing: outer-source-using – використання зовнішнього джерела або ресурсу). У цьому випадку виконавець бере на себе виконання всього проекту в цілому, наприклад, підготовку звіту, монографії або створення комп'ютерної програми.

Матеріали для самоконтролю:

А. Завдання для самоконтролю:

Тести:

- 1) Яка служба Internet дозволяє групі людей спілкуватися за принципом конференції, семінару, колективної дискусії тощо?
 - a) групи новин
 - b) телеконференції
 - c) електронна пошта
 - d) телефон
 - e) Word Wide Web
- 2) За допомогою якої служби Internet здійснюється спілкування між людьми за принципом листування?

- a) електронна пошта
 - b) групи новин
 - c) телеконференції
 - d) Web-сторінки
 - e) телефон
- 3) Що входить в основні служби Internet?
- a) електронна пошта
 - b) групи новин (телеконференції)
 - c) Word Wide Web
 - d) мульти-медіа
 - e) створення архівних файлів
- 4) Які складові частини Internet?
- a) апаратна складова частина
 - b) програмна складова частина
 - c) інформаційна складова частина
 - d) ігрова складова частина
 - e) сервісна складова частина
- 5) Що таке Internet?
- a) телефонні, супутникові канали, що об'єднують комп'ютери
 - b) комплекс пристроїв і програм для роботи з інформацією
 - c) об'єднання окремих комп'ютерів і локальних мереж
 - d) телефонні і телеграфні мережі для спілкування людей
 - e) супутниковий, радіорелейний, оптоволоконний зв'язок
- 6) Що таке «доменне ім'я комп'ютера»?
- a) повне індивідуальне ім'я комп'ютера IP-адреса
 - b) чотири числа від 0 до 255, розділені крапкою
 - c) група із 4 чисел (наприклад, 235.67.87.23)
 - d) символічне (для людини) ім'я комп'ютера
- 7) Що таке IP-адреса?
- a) чотири числа від 0 до 255, розділені крапкою
 - b) чотири числа від 0 до 255, розділені комою
 - c) група із 4 чисел (наприклад, 235.67.87.23)
 - d) група із 4 чисел (наприклад, 235-67-87-23)
 - e) доменне ім'я комп'ютера
- 8) Який стандарт (протокол) використовується при створенні глобальних комп'ютерних мереж?
- a) TSP/IP
 - b) TOP/IP
 - c) TOR/IP
 - d) IP/TSP
 - e) IPT/CP
- 9) Яка основна мета створення комп'ютерних мереж?
- a) обмін інформацією
 - b) спільне використання обладнання
 - c) доступ до віддалених програм і даних
 - d) зберігання інформації і програм у зовнішній пам'яті
 - e) друкування нестворених документів



В. Задачі для самоконтролю:

Завдання 1: Провести інформаційний пошук у мережі Інтернет терміну «комп'ютерні технології у медицині», використовуючи електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (<http://www.irbis-nbuv.gov.ua>) і пошукову систему Google (<https://www.google.com.ua/>) або Yandex (<https://yandex.ua>). Дати відповідь на запитання: яка система пошуку найбільшою мірою задовольнила вас у розв'язанні поставленого завдання, чому? Які виникли труднощі під час пошуку необхідної інформації?

Завдання 2: Використовуючи будь-які пошукові системи Інтернет, знайти три сайти, що мають призначення: перший – для студентів-медиків, другий – для практикуючих лікарів, третій – для пацієнтів, і містять статті з визначеної проблематики, що запропонована викладачем. Наприклад, «Інсульт, реабілітація після інсульту».

Література:

Основна:

1. Медична інформатика : навчальний посібник [для студентів вищих навч. закладів МОЗ України] / О.В. Сілкова, Н.В. Лобач ; МОЗ України, УМСА. – Вид. 2-ге, змін., випр. – Полтава : АСМІ, 2016. – 262 с.
2. Комп'ютерне моделювання у фармації: Навч. посіб. для мед. ВНЗ IV р.а. Рекомендовано МОЗ / Булах І.Є. та ін. – К., 2016. – 208 с.
3. Медична інформатика в модулях : практикум/ І.Є. Булах , Л. П. Войтенко, М. Р. Мруга та ін.; за ред. І.Є. Булах. – К. : Медицина, 2009. – 208 с.
4. Доказова медицина у спектрі наукової медичної інформації та галузевої інноваційної політики : монографія / Анатолій Родіонович Уваренко. – Житомир : Полісся, 2005. – 187 с. – Библиогр.: с.158–182
5. Основи медичної інформатики : [підручник для студентів вищих мед. навч. закладів I–III рівнів акредитації] / Лідія Олексіївна Момоток, Людмила Василівна Юшина, Олександра Вікторівна Рожнова. – К. : Медицина, 2008. – 231 с.

Додаткова:

1. Булах І.Є., Лях Ю.Є., Хаїмзон І.І. Медична інформатика. Навчальний посібник для студентів II курсу медичних спеціальностей у трьох частинах. Вінниця. Друкарня ВНМУ ім. М.І. Пирогова, 2006. – 104 с.
2. Медична інформатика : Методи системного аналізу: Навч. посібник для студ. ВМНЗ III–IV рівнів / Василь Петрович Марценюк ; Тернопільська держ. мед. акад. . Каф. мед. інформатики. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. – 176 с.

3. Медична інформатика : Інструментальні та експертні системи: навчальний посібник для студ. ВМНЗ III–IV рівнів / Василь Петрович Марценюк ; Тернопіл. держ. мед. акад., Каф. мед. інформатики. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 221 с
4. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О. В. Гойко. - Київ, 2004. - 76 с.
5. Гойко О.В. Сучасні технології обробки й аналізу медичних даних // Медична інформатика та інженерія. – 2009. - №4. – с. 39-44.
6. Експертні системи в медицині: навчальний посібник / Продеус А.М., Синєкоп Ю.С., Швець Є.Я., Кісельов Є.М., Баран М.М. – Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2014. – 332 с.
7. О.В. Чалий, В.А Дяков, І.І Хаїмзон. Основи інформатики.:К. «Вища школа», 2004. – 141 с.
8. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці) : навч. посіб. / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М–во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
9. Уваренко А. Р. Доказова медицина у спектрі наукової медичної інформації та галузевої інноваційної політики / А. Р. Уваренко – Житомир : Полісся, 2005. – 187 с.
10. Інформаційні технології у фармації: підручник. / І.Є. Булах , Л. П. Войтенко, Л.О. Кухар, М. Р. Мруга, І.М. Шило; За ред. Булах І.Є. – К. : Медицина, 2008. – 224 с.
11. Лопоч С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL. – К.: Моріон, 2001. – 408 с.
12. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. – 216 с.
13. Комп'ютерне моделювання у фармації: Навч. посіб. для мед. ВНЗ IV р.а. Рекомендовано МОЗ / Булах І.Є. та ін. – К., 2016. – 208 с.
14. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О.П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С.8–21
15. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ С.Г.Карпенко, В.В.Попов, Ю.А.Тарнавський, Г.А.Шпортюк. – К.: МАУП, 2004. – 192 с.
16. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / [Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В.]. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
17. Інформатика : практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль: Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.
18. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи студентів на практ. та лаборатор. заняттях / Ю. Ю. Білак, В. О. Лавер, Ю. В. Андрашко, І. М. Лях; М–во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгор. нац. ун–т», Ф–т інформ. технологій, Каф. інформатики та фіз.–мат. дисциплін. – Ужгород: Аутдор–шарк, 2015.

Методичні вказівки підготували: О.В. Сілкова, Н.В. Лобач, М.С. Саєнко