

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Державна установа «Центральний методичний кабінет
підготовки молодших спеціалістів» МОЗ України



ОСНОВИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

ПРОГРАМА

для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів
I—III рівнів акредитації за спеціальністю
5.12010102 «Сестринська справа»

Київ
2011

ОСНОВИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Укладачі:

Л. О. Момоток — викладач-методист, викладач вищої категорії Донецького базового медичного коледжу;

А.В. Рожнова — викладач-методист, викладач вищої категорії Костянтинівського медичного училища;

Л.В. Юшина — викладач-методист, викладач вищої категорії Макіївського медичного училища.

Рецензенти:

Г.М. Аветисян — викладач I категорії Ялтинського медичного коледжу;

О.А. Гаєвський — викладач I категорії Чемеровського медичного коледжу;

В.Л. Романенко — викладач I категорії Артемівського медичного коледжу.

© МОЗ України, 2011

© ВСВ “Медицина”, 2011

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма з дисципліни “Основи медичної інформатики” складена для студентів вищих медичних навчальних закладів I—III рівнів акредитації зі спеціальностей 5.12010102 “Сестринська справа” відповідно до складових галузевих стандартів вищої освіти ОКХ та ОПП, затверджених МОН і МОЗ України в 2011 р., та навчальних планів 2011р.

Мета програми — удосконалення існуючих теоретичних знань та практичних навичок з медичної інформатики студентів, які зобов’язані володіти сучасними технологіями інформаційного спілкування та бути здатними до сприйняття змін у інформаційному просторі для подальшої практичної діяльності.

Актуальність вивчення дисципліни відображають рівні сучасних досягнень інформаційних технологій у галузі медицини та педагогіки.

Програма з дисципліни “Основи медичної інформатики” розрахована на 81 год, з них 20 — лекції, 28 — практичні заняття, 33 — самостійна робота студентів.

Основні вимоги до кожного виду занять:

- лекційний курс — дати необхідні знання з фундаментальних теоретичних питань;
- практичні заняття — набути практичні навички користування ПК сучасного медичного працівника в межах програми;
- самостійна робота — одержати додаткові знання з дисципліни.

До кожної структури внесено сучасні наукові питання з досягнень базової та медичної інформатики, кібернетики, сучасних комп’ютерних технологій, які пов’язані з медико-біологічними, клінічними та профілактичними проблемами, елементами науково-пошукової роботи студентів.

Комп’ютерні класи мають бути обладнані комп’ютерною технікою та відповідним спеціальним програмним забезпеченням. Рекомендовано деякі практичні роботи проводити на лікувальних базах, обладнаних медичними інформаційними системами.

Після вивчення дисципліни **студенти повинні знати:**

- основні положення медичної інформатики;
- зміст понять медичної інформації та основи оброблення й аналізу;
- використання деяких стандартів медичних даних;
- зміст елементарних статистичних характеристик та простих статистичних методів оброблення даних;
- основи роботи з операційними системами класу Windows;
- системи оброблення текстової інформації;
- оброблення даних у електронних таблицях (ЕТ);
- основи роботи з програмами презентацій;
- основи роботи СУБД;
- МІС лікувально-профілактичних закладів;
- зміст роботи комп’ютерних комунікацій (локальні мережі та Інтернет);
- світові комп’ютерні методи обстеження та лікування.

Студенти повинні вміти:

- працювати з ПК відповідно до інструкції з охорони праці, правил техніки безпеки та санітарно-гігієнічних норм;
- виконувати дії з елементами графічного інтерфейсу ОС класу Windows;
- виконувати основні операції з файловою структурою: запускати програми, створювати папки, відкривати документи, копіювати та вилучати файли та папки, впорядковувати інформацію в папках;
- працювати з елементами типових вікон прикладного пакету Microsoft Office;
- працювати в комп’ютерних мережах, зокрема в Інтернеті; здійснювати пошук медичної

інформації.

- користуватися перекладачами on-line за допомогою мережі Інтернет або автономними;
- одержувати інформацію з різних джерел;
- користуватися антивірусними програмами;
- завантажувати та працювати з текстовими редакторами;
- редагувати, формувати медичні текстові документи;
- працювати з шаблонами медичних документів, які використовуються в Україні;
- створювати презентації для наукових конференцій та докладів;
- працювати у табличному процесорі Excel, вводити, редагувати дані різних типів;
- використовувати функції різних категорій у ET;
- будувати діаграми, робити елементарний статистичний аналіз даних;
- створювати БД у ET та здійснювати пошук за категоріями й умовами;
- створювати прості релятивістські БД за допомогою програми Access;
- виконувати пошук інформації;
- робити прості запити, звіти, форми;
- працювати з електронною поштою, архівувати та розпаковувати файли при електронному зв'язку;
- копіювати, сканувати документи, користуватися автономним або мережевим принтером.

Студенти мають бути поінформованими про:

- академічні джерела з медичної інформатики;
- сучасні світові досягнення та інтеграцію комп'ютерних технологій у медицину;
- цифрові технології у радіології (системи дозиметричного планування, системи симуляції у променевої процедурі) та лабораторній справі;
- сучасні комп'ютерні моніторингові системи.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин			
		Загальний обсяг	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Медична інформатика та її завдання. Методи оброблення медичної інформації	8	2	2	4
2	Комп'ютерні комунікації	8	2	2	4
3	Медичні інформаційні системи (МІС)	6	2	2	2
4	Сучасна обчислювальна техніка (ОТ) в системі охорони здоров'я	38	10	14	14
5	Статистичне оброблення медичної інформації	8	2	2	4
6	Медичні приладо-комп'ютерні системи (МПКС)	13	2	6	5
	Усього	81	20	28	33

Примітка. Години для самостійної роботи студентів розподіляють за темами предметні (циклові) методичні комісії навчальних закладів.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Історична довідка про розвиток медичної інформатики. Стандарти медичних даних в Україні. Медична статистика в Україні (джерела даних): дані офіційної статистики; дані відомчої статистики; дані адміністрацій на органів місцевого самоврядування; дані за результатами опитування населення	4
2	Комп'ютерні мережі, основні поняття. Домашня телемедицина	4
3	Комп'ютерні діагностичні системи (КДС): ймовірнісні консультативні та експертні. Скринінгові системи	2
4	Апаратне та програмне забезпечення (ПЗ) комп'ютера. Операційні системи класу Windows	2
5	Програма презентацій Power Point у різних версіях Microsoft Office. Створювання презентації для конференцій та доповідей з використанням графіка з мережі Інтернет або інших джерел	2
6	Текстові процесори різних версій Microsoft Office та їх можливості	2
7	Електронні таблиці різних версій Microsoft Office та їх можливості. Використання їх у МІС	2
8	Сучасні СУБД різних версій Microsoft Office та їх можливості. Використання їх у МІС	2
9	Hardware, поступова модернізація. Портативні ПК, класи ноутбуків, нетбуків. Software —сучасне логічне продовження апаратного забезпечення	4
10	Елементарні статистичні характеристики та їх зміст у медицині. Статистичний аналіз у науково-дослідницькій роботі студентів	4
11	Історична довідка щодо провідних галузей застосування медичних приладо-комп'ютерних систем. Комп'ютерні системи дозиметричного планування в онкології	5
	Усього	33

ЗМІСТ

Тема 1. Медична інформатика та її завдання. Методи оброблення медичної інформації

ЛЕКЦІЯ

Медінформатика та її структура. Завдання медичної інформатики. Медична інформація, її властивості. Дискретні та аналогові медичні дані. Стандарти медичних даних. Загальні поняття про методи оброблення медичних даних.

Практичні заняття № 1

ПК як технічна основа інформатики. Операційні системи класу Windows.

На першому занятті студенти ознайомлюються з інструкцією з охорони праці, правилами техніки безпеки та санітарно-гігієнічними нормами роботи з ПК.

Практичні навички:

- ознайомитися з основними характеристиками ПК на робочому місці: типом системи, параметрами процесорів, ОП, ємністю локальних дисків;
- правильно закінчувати роботу ПК у режимах автономному та мережевому;
- налаштування периферійних приладів: принтера, сканера, фотоапарата тощо;
- робота з **Панеллю управління**: установка Дати та часу, додавання мови;
- створювання файлової системи заданої конфігурації;
- копіювати, сканувати документи, користуватися автономним або мережевим принтером;
- користуватися антивірусними програмами;
- уміти працювати з навігаційною програмою **Проводник** та файловими менеджерами.

Тема 2. Комп'ютерні комунікації

ЛЕКЦІЯ

Мережеві засоби передачі інформації. Інтернет. Загальні поняття про телемедицину. Загальні процедури телемедицини. Функції медичної сестри у телемедичних процедурах. Електронна пошта.

Практичні заняття № 2

Робота у локальній мережі або Інтернет.

Практичні навички:

- здійснювати пошук медичної інформації на статистичних сайтах України та ВООЗ;
- користуватися перекладачами on-line.
- працювати з електронною поштою, архівувати та розпаковувати текстові та графічні файли при електронному зв'язку.

Тема 3. Медичні інформаційні системи (МІС)

ЛЕКЦІЯ

Поняття про медичні інформаційні системи. Структура МІС. Автоматизовані системи діагностики захворювань та прогнозування результатів їх лікування. Експертні системи у медицині.

Практичні заняття № 3

Діагностичні програми у медицині.

Практичні навички:

- запустити програму-скринінг на виконання;
- користуватися запропонованою програмою;
- зробити висновки.

Тема 4. Сучасна обчислювальна техніка (ОТ) в системі охорони здоров'я

4.1. ЛЕКЦІЯ

Операційні системи у медичних інформаційних системах класу Windows.
Сучасні інтегровані пакети прикладних програм (ППП) Microsoft Office.

4.2. ЛЕКЦІЯ

Сучасні текстові процесори та їх можливості у створенні медичної документації.

Практичні заняття № 4

Текстовий процесор. Робота з медичними текстовими документами.

Практичні навички:

- завантажувати програму;
- набирати, редагувати, форматувати текст;
- копіювати текст з мережі Інтернет та вставляти в документ текстового редактора;
- перекладати текст за допомогою перекладача on-line ;
- зберігати текст, друкувати текст;
- працювати з шаблонами медичних документів, які використовуються в Україні.

Практичні заняття № 5

Текстовий процесор. Робота з текстовим документом.

Практичні навички:

- створювати внутрішні та зовнішні гіперпосилання;
- створювання змісту тексту.

Практичні заняття № 6

Текстовий процесор. Робота з табличними медичними документами.

Практичні навички:

- створювати таблиці різними засобами;
- редагувати таблицю, форматувати таблицю;
- вводити числову, текстову та інформацію дата-час;
- оброблювати інформацію.

4.3. ЛЕКЦІЯ

Електронні таблиці та їх можливості у створенні медичної документації та аналізу даних.

Практичні заняття № 7

Електронна таблиця Excel.
Робота з формулами. Графічний аналіз даних.

Практичні навички:

- створювати та формувати таблиці різної складності;
- уводити, редагувати дані різних типів;
- використовувати функції різних категорій;
- будувати діаграми та графіки.

Практичні заняття № 8

Електронна таблиця Excel, як база даних.

Практичні навички:

- використання електронної таблиці як бази даних;
- здійснювання пошуку за допомогою фільтрування списків за записами та умовами.

4.4. ЛЕКЦІЯ

Програма СУБД як компонент МІС. Основи роботи з релятивістськими БД.

Практичні заняття № 9

СУБД ACCESS. Таблиці.

Практичні навички:

- створення релятивістської БД “Аптека” з двох або трьох таблиць методом конструктора;
- створення міжтабличного зв'язку.

Практичні заняття № 10

СУБД ACCESS. Запити, форми, звіти

Практичні навички:

- створення простих запитів;
- створення простого обчислювального поля;
- створювання форми;
- створювання звіта та друкування його.

Тема 5. Статистичне оброблення медичної інформації

ЛЕКЦІЯ

Загальні поняття про статистичні методи оброблення медичних даних. Елементарні статистичні

характеристики. Елементи математичної статистики та їх використання в медицині.

Практичні заняття № 11

Електронна таблиця Excel. Аналіз статистичних даних. Абсолютні величини та відносні.

Практичні навички:

- створення варіаційного ряду;
- використання статистичних функцій СЧЕТЕСЛИ, МАКС, МИН, СРЕДЗНАЧ, МОДА;
- підрахунок екстенсивних або інтенсивних показників або інших характеристик та їх аналіз.

Тема 6. Медичні приладо-комп'ютерні системи (МПКС)

ЛЕКЦІЯ

Поняття про медичні приладо-комп'ютерні системи. Медичні комп'ютерні системи візуалізації (комп'ютерна томографія; ультразвукове обстеження тощо). Комп'ютерні моніторингові системи.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ № 12, 13

Спостереження за обстеженням або лікуванням хворих за допомогою медичних приладо-комп'ютерних систем.

Практичні навички:

- спостерігати шлях одержання медико-біологічної інформації у МПКС;
- спостерігати використання стандартів медичних даних та їх передачі у мережах;
- спостерігати процеси моделювання медичних об'єктів (у радіології).
- уміти робити висновки про перевагу комп'ютерних методів дослідження перед некомп'ютерними (неінвазивність та нешкідливість деяких методів, швидкість обстеження);
- уміти робити висновки про обмеженість деяких комп'ютерних методів обстеження;
- ознайомлення з функціями молодшого медичного персоналу щодо підготовки хворих до обстеження;
- створити презентацію до конференції за результатами заняття.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Вміти правильно ввімкнути та налагодити ПК і зовнішні пристрої.
2. Виконувати дії з елементами графічного інтерфейсу користувача за допомогою маніпуляторів “миша” та трекболу.
3. Працювати у мережі Інтернет та використовувати інформацію у науково-пошуковій роботі студентів.
4. Здійснювати пошук медичної інформації на статистичних сайтах України та ВООЗ.
5. Користуватися перекладачами on-line.
6. Користуватися антивірусними програмами.
7. Працювати з електронною поштою, архівувати та розпаковувати текстові та графічні файли при електронному зв'язку.
8. Робота з елементами вікна програми **Мой компьютер**: представити інформацію з різних сучасних джерел — жорстких дисків, з'ємних носіїв (флеш-карт, лазерних дисків, фотоапарата, сканера тощо).
9. Запускати навігаційну програму **Проводник**, файлові менеджери Total Commander, Windows Commander та працювати з їх допомогою.
10. Виконувати основні операції з файловою структурою: запускати програми, створювати папки, відкривати документи, копіювати та вилучати файли та папки, впорядкувати інформацію в папках.
11. Завантажувати текстовий редактор **Word** та створювати внутрішні й зовнішні гіперпосилання, змісту тексту, предметного вказівника.
12. Створювати таблиці у **Word** та редагувати, форматувати їх, вводити числову та текстову інформацію, виконувати елементарні арифметичні дії.
13. Працювати з шаблонами медичних документів, які використовуються в Україні, на підставі текстового редактора **Word**.
14. Створювати та форматувати таблиці різної складності за допомогою Excel.
15. Вводити дані, проводити лічення та будувати діаграми та графіки.
16. Виконувати елементарні обчислювання у ET.
17. Проводити статистичний аналіз за допомогою MS Excel.
18. Будувати діаграми та графіки за допомогою MS Excel.
19. Створювати елементарні бази даних за допомогою MS Excel.
20. Фільтрувати та впорядкувати дані. Здійснювати прості запити та запитаннями.
21. Працювати з програмою Access. Створювати релятивістської БД з двох або трьох таблиць методом конструктора.
22. Створювати міжтабличний зв'язок у Access.
23. Створювати прості запити в Access.
24. Створювати обчислювальне поле в запитах Access.
25. Створювати форми в Access.
26. Створювати звіти в Access та друкувати їх.
27. Спостерігати, яким шляхом одержується медико-біологічна інформація в медичних приладо-комп'ютерних системах.
28. Спостерігати використання стандартів медичних даних та їх передачі.
29. Спостерігати процеси моделювання медичних об'єктів (у радіології).
30. Уміти робити висновки про перевагу комп'ютерних методів дослідження перед некомп'ютерними (неінвазивність та нешкідливість деяких методів, швидкість обстеження).
31. Уміти робити висновки про обмеженість деяких комп'ютерних методів обстеження.
32. Уміти виконувати дії молодшого медичного персоналу щодо телеметричних процедур.
33. Створювати презентацію до конференції.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

Гельман В.Я. Медицинская информатика. — СПб: Питер, 2002. — 468 с.

Добрін Б.Ю., Каширін В.Г. Основи медичної інформатики. — Луган. ун-т, 2003. — 512 с.

Зарецкая И.Т., Колодяжный Б.Г., Гуржий А.Н., Соколов А.Ю. Информатика: учеб. пособие — К.: Форум, 2001. — 494 с.

Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: У 10 кн. — Кн.3 Інформаційні технології в хірургії: Навч. посібник / Мінцер О.П., Москаленко В.З., Веселий С.В. — К.: Вища шк., 2004. — 423 с.

Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: У 10 кн. — Кн. 5. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: Навч. посібник / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. — К.: Вища шк., 2004. — 423 с.

Коляда М.Г. Информатика и компьютерные технологии: учеб. пособие. — Донецк: Отечество, 1999. — 608 с.

Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера-2002. — М.: Олма-Пресс, 2002. — 920 с.

Руденко В.Д. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. — К.: Фенікс, 2000. — 304 с.

Руденко В.Д., Макаруч А.М., Патланжоглу М.А. Курс информатики / Под ред. Мадзигона В. Н. — К.: Фенікс, 1998. — 368 с.

Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. — СПб: Питер, 2003. — 630 с.

Додаткова

Амосов Н.М. Кибернетика и медицина. — М.: Медицина, 1963. — 204 с.

Брайан Фафенбергер, Дэвид Уолл. Толковый словарь по компьютерным технологиям и Internet. — К.: Діалектика, 1996. — 479 с.

Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: У 10 кн. — Кн.5 Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: навч. посібник / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. — К.: Вища шк., 2004. — 423 с.

Лях Ю.Е. Владимирський А.В. Введение в телемедицину. — Донецк, 1999. — 104 с.

Мороз В.М., Хаймзон И.И., Мазур О.И. Руководство по информатике: учеб. пособие. — Винница: Мединститут, 1993. — 158 с.

Немирко А.П., Манило Л.А., Гельман В.Я. Автоматизированные системы для медико-биологических исследований. — Л.: ЛЭТИ, 1991. — 71 с.

Хаймзон И.И. Новые информационные технологии ведения, учета и обработки медицинской документации. — К.: Вища шк., 1992. — 153 с.

[Http://uacm.kharkov.ua/rus/](http://uacm.kharkov.ua/rus/) Материалы сайта “Украинская ассоциация Компьютерная медицина”.

[Http://www/telemed.org.ua/News/news.html/](http://www/telemed.org.ua/News/news.html/) Материалы сайта “Телемедицина в Украине”.