

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“Затверджую”

Перший проректор з науково-педагогічної роботи,

професор _____ Капустник В.А.

Кафедра медичної та біологічної фізики
і медичної інформатики

Дисципліна “Медична інформатика”

Спеціальності: 7.120101001 – “Стоматологія”,
осв. кваліфікаційний рівень «спеціаліст», які
попередньо здобули осв. кваліфікаційний рівень
«молодший спеціаліст»

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
З ДИСЦИПЛІНИ “МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА”

Розглянуто
на засіданні кафедри
«__ серпня 20__

завідувач кафедри,
професор
_____ В.Г.Кнігавко

Рекомендовано до впровадження
в навчальний процес на засіданні
методичної комісії з природничо-
наукової підготовки “ ” _____ 20__

протокол № від _____ 20__
голова, професор
_____ В.І.Жуков

Харків – 2012

ПРОГРАМА

з дисципліни “*Медична інформатика*” для підготовки післямолодшого спеціаліста медицини зі спеціальності 7.120101001 – “Стоматологія”.

I. Пояснювальна записка

Програма з медичної інформатики для вищих медичних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для спеціальності «стоматологія» на пряму підготовки 1101 “Медицина” у відповідності з освітньо-кваліфікаційними характеристиками (ОКХ) і освітньо-професійними програмами (ОПП) підготовки фахівців, затвердженими наказом МОН України від 16.04.2003 №239, і навчальним планом, затвердженим наказом МОЗ України від 31.01.2005 №52.

Медична інформатика як навчальна дисципліна:

- а) базується на вивченні студентами навчальної дисципліни медична та біологічна фізика;
- б) закладає основи вивчення студентами навчальних дисциплін біостатистика та соціальна медицина і організація охорони здоров'я, передбачає формування умінь застосовувати знання з медичної інформатики в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

У загальній системі підготовки лікаря медична інформатика відноситься до циклу природничо-наукової підготовки. Головне завдання дисципліни медична інформатика полягає у забезпеченні широкого впровадження в практику роботи лікарів і лікувально-профілактичних закладів методів отримання, обробки, передачі і збереження медико-біологічної інформації за допомогою ПК. Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою відповідно до вимог Болонського процесу.

Програма дисципліни структурована на модулі ECTS, до складу яких входить змістові модулі. Обсяг навчального навантаження студентів описаний у кредитах ECTS – залікових кредитах, які зараховуються студентам при успішному засвоєнні ними відповідного модулю (залікового кредиту).

Модуль 1. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

Змістові модулі:

1. *Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.*
2. *Медичні данні. Методологія обробки, аналізу та подання інформації.*

Модуль 2. Системи підтримки прийняття рішень в медицині.

Змістові модулі:

3. *Медичні знання та прийняття рішень в медицині*
4. *Системи, направлені на пацієнтів та інституційні інформаційні системи в охороні здоров'я.*

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є лекції, практичні заняття і самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів медичної інформатики.

Практичні заняття за методикою їх організації є практично-орієнтованими, бо передбачають:

1. Опанування методами комп'ютерної обробки медико-біологічної інформації;
2. Складання алгоритмів вирішення медико-біологічних задач;
3. Застосування новітніх інформаційних технологій отримання і обробки медико-біологічних даних.

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями, засвоєння модулів – на практичних підсумкових заняттях. Рекомендується застосовувати такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні тести, розв'язування ситуаційних задач, контроль практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модулів (ECTS) здійснюється по їх завершенню.

Структурований план підготовки з дисципліни “медична інформатика” для студентів медичного факультету за спеціальностями “лікувальна справа”, “педіатрія”, “медико-профілактична справа”, кваліфікація – лікар. Рік навчання - другий.

Структура навчальної дисципліни	Кількість годин, з них			СРС	Вид контролю
	Всього годин / кредитів	Аудиторних			
		Лекц.	Практ. занять.		
	30	-	20	10	
Кредитів ECTS	1				
Заліковий кредит: Модуль 1 (2 змістових модуля)	30 год. - 1 кр.	-	20	10	Підсумковий тестовий контроль. Контроль практичних навичок, тестові завдання
Всього		-	20	10	

Примітка: 1 кредит ECTS – 30 год. Аудиторне навантаження – 57,1%, СРС – 42,9%

2. Мета вивчення

Мета вивчення навчальної дисципліни медична інформатика – *кінцеві цілі* – встановлюється на основі додатків Б і Г ГСВО-2003 “Освітньо-професійна програма підготовки” спеціаліста і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни. Цілі (*кінцеві і конкретні*) сформульовані з точки зору “професійної діяльності” з урахуванням відповідних таксономічних рівнів. На підставі кінцевих цілей до кожного змістового модуля сформульовані *конкретні цілі* у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни. Кінцеві цілі розташовані на початку програми й передують її змісту, конкретні цілі передують змісту відповідного змістового модулю.

Кінцеві цілі дисципліни

- визначати можливості застосування інформаційних технологій та ПК у медицині;
- пояснювати принципи формалізації і алгоритмізації медичних задач, принципи моделювання в біології та медицині;
- демонструвати базові навички роботи з ПК та пошуку медичної інформації з використанням інформаційних технологій;
- використовувати методи обробки медичної інформації.

3. Зміст програми

Модуль 1. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

Змістовий модуль 1. Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.

Конкретні цілі:

- інтерпретувати основні поняття медичної інформатики;
- трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичної інформації;
- інтерпретувати класифікацію медичних інформаційних систем.
-

Тема 1. Техніка безпеки. Цілі курсу. Структура курсу. Дані та інформація. Обробка даних за допомогою електронних таблиць. Програма-додаток EXCEL.

Тема 2. Медична інформатика як наука.

Основні поняття медичної інформатики. Медичні інформаційні системи. Інформація. Загальна інформатика. Інформаційні процеси в медицині. Види медичних інформаційних систем Елементи обчислювальної техніки. Апаратне забезпечення комп'ютера. Програмне забезпечення комп'ютера. Прикладні програми загального призначення. Системне і сервісне програмне забезпечення. Операційна система. Стандартні додатки.

Тема 3. Медичні інформаційні системи.

МІС базового рівня. МІС територіального рівня. Інформаційно-довідкові системи. Консультативно-діагностичні системи. Скринінгові системи. Інформаційні системи ЛПУ. Госпітальні інформаційні системи (ГІС). Електронна історія хвороби.

Змістовий модуль 2. Медичні данні. Методологія обробки, аналізу та подання інформації.

Конкретні цілі:

- *інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень;*
- *демонструвати вміння представляти інформацію;*
- *пояснювати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;*
- *проілюструвати прикладом використання СУБД при вирішенні медичних задач;*
- *трактувати методи обробки та аналізу біологічних сигналів;*
- *трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень;*
- *демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді.*

Тема 4. Кодування і класифікація. Формалізація і алгоритмізація медичних задач.

Класифікація, кодування, класифікаційні системи. Алгоритми, їх властивості. Алгоритмізація медичних задач. Способи подання алгоритмів

Тема 5. Доказова медицина.

Використання доказів у прийнятті медичних рішень. Джерела доступних доказів в медицині.

Тема 6. Біостатистика.

Елементарні прийоми статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень за допомогою комп'ютера. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи.

Опис даних. Оцінка параметрів та перевірка гіпотез. Елементарні прийоми статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень за допомогою комп'ютера. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи

Тема 7. Використання СУБД при вирішенні медичних задач.

Створення баз даних. Робота з даними бази: сортування даних; пошук інформації з використанням фільтрів. Створення і використання запитів для пошуку інформації в базі даних.

Тема 8 Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка і аналіз медичних зображень.

Засоби отримання зображень. Обробка медичних зображень. Трансформація зображень. Сучасні тенденції обробки зображень.

Тема 9 Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.

Аналіз біосигналів. Реєстрація, трансформація та класифікація сигналів.
Типи сигналів.

Тема 10 Мультимедійні технології в медицині.

Підготовка доповідей та презентацій. Базові поняття та терміни. Створення доповіді про клінічні дослідження.

Орієнтовна структура залікового кредиту – модулю 1 Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

Тема	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Індивід. робота
<i>Змістовий модуль 1. Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.</i>				
1. Техніка безпеки. Цілі курсу. Структура курсу. Дані та інформація. Обробка даних за допомогою електронних таблиць. Програма-додаток EXCEL.		2	2	
2. Медична інформатика як наука		2		
3. Медичні інформаційні системи.		2		
<i>Змістовий модуль 2. Медичні данні. Методологія обробки, аналізу та подання інформації.</i>				
4. Кодування і класифікація. Формалізація і алгоритмізація медичних задач.		2		
5. Доказова медицина. Використання доказів у прийнятті медичних рішень. Джерела доступних доказів в медицині.		2		
6. Біостатистика.		2	4	
7. Використання СУБД при вирішенні медичних задач..		2	4	
8. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка і аналіз медичних зображень.		2		
9. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів..		2		
Контроль засвоєння модуля 1		2		
Кредитів ECTS – 1,5.	Усього годин - 32		20	10

Аудиторна робота – 53%, СРС – 47%

Тематичний план практичних занять

№ з.п.	Тема	Години
1.	Техніка безпеки. Цілі курсу. Структура курсу. Дані та інформація. Обробка даних за допомогою електронних таблиць. Програма-додаток EXCEL. (Вступне заняття. Контроль початкового рівню знань: лабораторна робота “Складання листа лікарських призначень часу кріодії” за допомогою EXCEL.) (Практичне заняття. Тема 1)	2
2.	Медична інформатика як наука. Основні поняття медичної інформатики. (Семинар. Тема 2)	2
3.	Медичні інформаційні системи. (Семинар. Тема 3)	2
4.	Кодування і класифікація. Формалізація і алгоритмізація медичних задач (Семинар. Тема 4).	2
5.	Доказова медицина (Семинар.Тема 5)	2
6.	Біостатистика. (Семинар.Тема 6)	2
7.	Використання СУБД при вирішенні медичних задач. (Практичне заняття. Тема 7).	2
8.	Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка і аналіз медичних зображень. (Семинар.Тема 8).	
9.	Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів. (Семинар.Тема 9)	2
10.	Модульний контроль	2
	РАЗОМ	20

Самостійна робота студентів

№ з.п.	Тема	Години
1.	Програма-додаток EXCEL.	2
2.	Біостатистика.	4
4.	Бази даних. СУБД. Використання СУБД при вирішенні медичних задач.	4
	РАЗОМ	10

Оцінювання навчальної діяльності студентів (модуль 1)

Оцінка за модуль визначається з урахуванням оцінок за поточну навчальну діяльність студента та оцінки за підсумковий модульний контроль.

Поточна навчальна діяльність студента оцінюється за 4-ри бальною шкалою, яка конвертується у бали таким чином:

"5" - 12; "4" - 10; "3" - 7; "2" - 0.

№ з.п.	Змістовий модуль, тема	Максимальний бал
1	Змістовий модуль 1	
	Тема 1	12
	Тема 2	12
	Тема 3	12
2	Змістовий модуль 2	0
	Тема 4	12

	Тема 5	12
	Тема 6	12
	Тема 7	12
	Тема 8	12
	Тема 9	12
	Тема 10	12
Разом змістові модулі		120
Самостійна робота		0
Підсумковий модульний контроль		80
РАЗОМ сума балів		200

Мінімальна кількість балів, що повинен набрати студент за поточну успішність при вивченні модуля для зарахування модуля 1, дорівнює: $7 \times 10 = 70$ балів (основні бали) та балів за індивідуальну самостійну роботу (максимально 3 бали). Поточний модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 70 балів.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

4. Форми контролю

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми, на практичних підсумкових заняттях - відповідно конкретним цілям **змістових модулів**. Рекомендується застосовувати на всіх практичних заняттях види об'єктивного контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модулю відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних змістових модулів шляхом тестування.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні модуля (залікового кредиту ECTS) – 200; у тому числі за поточну навчальну діяльність - 120 балів, за результатами підсумкового модульного контролю - 80 балів.

Оцінка з дисципліни А, В, С, D або Е виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі. **Кількість балів з дисципліни** визначається як середнє арифметичне кількості балів з усіх модулів дисципліни.

Оцінка з дисципліни FX, F (“2”) виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий модульний контроль. Вони мають право на повторне складання підсумкового модульного контролю за затвердженим графіком під час зимових канікул та впродовж 2-ох тижнів після завершення навчального року (до 01.07 поточного року). Повторне складання підсумкового модульного контролю дозволяється не більше 2-х разів. Оцінка F виставляється студентам, які не набрали мінімальної кількості балів за поточну навчальну діяльність і не допущені до модульного підсумкового контролю. Вони мають право на повторне вивчення модулю.

Оцінка за шкалою ECTS конвертується у 4-ри бальну шкалу таким чином:

<i>Оцінка ECTS</i>	<i>Оцінка за 4-ри бальною шкалою</i>
A	5
B, C	4
D, E	3
FX, F	2

5. Перелік навчально-методичної літератури

1. Медицинская информатика: Ч.1. Учебное пособие для иностранных студентов/ Под ред. В.Г. Книгавко. – Харьков: ХНМУ, 2011. – 105 с.
3. Медицинская информатика: Ч.2. Учебное пособие для иностранных студентов/ Под ред. В.Г. Книгавко. – Харьков: ХНМУ, 2011. – 105 с.
4. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум. – Спб: Питер, 2001.- 480 с.

Навчально-методичне забезпечення самостійної роботи

1. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Самоучитель для работы на ПК. Харьков: Фолио АСТ, 208, 500 с.
5. Чалий О.В., Д’яков В.А., Хаїмзон І.І. Основи медичної інформатики та обчислювальної техніки, ВШ, 1993.
6. Фигурнов В.В. IBM PC для пользователей. - М.: Финансы и статистика, 2001.
7. Обучение Microsoft Windows 2010. Издательство Media 2010.
8. В.Пасько. Word 2000 (русифицированная версия): - К.: Издательская группа "ВНУ", 1999. – 432 с.
9. Мінцер О.П., Угаров В.Н., Власов В.В. Методи обробки медичної інформації. - К.: Вища школа, 1982
10. Лопоч С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL.- К.: Моріон, 2010
11. Л.А.Калужнин. Что такое математическая логика. М. Наука 1980.
12. М.Бабушкин, С.Иваненко, В.Коростелев. Web-сервер в действии. ”Питер”. Санкт-Петербург. 1997. 265с.

13. Информатика. Задачник – практикум М. 1999.
14. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум. – СПб: Питер, 2001.- 480 с.

Орієнтовний перелік питань до підсумкового контролю з відповідних змістовних модулів та дисципліни в цілому

Змістовий модуль 1.

2. Персональний комп'ютер. Апаратні складові ПК.
15. Програмне забезпечення ПК та його види.
16. Операційна система та її функції.
17. Файлова система (файл, види файлів, папка, види папок, повне ім'я файлу).
18. Інформація та її властивості. Одиниці вимірювання інформації.
19. Медична інформація та її види.
20. Предмет і об'єкт вивчення медичної інформатики.
21. Завдання медичної інформатики.
22. Інформаційні процеси та потоки в медицині.
23. Медичні інформаційні системи.
24. Автоматизовані системи ведення історії хвороби.
25. Основні напрямки розвитку інформаційних технологій.
26. Використання медичних інформаційних ресурсів.

Змістовий модуль 2.

27. Системи підготовки текстів, їх функції та можливості.
28. Обробка медико-біологічних даних за допомогою електронних таблиць.
29. Елементи теорії ймовірностей.
30. Випадкова подія. Ймовірність випадкової події та її емпіричні аналоги.
31. Закони розподілу випадкових величин та їх характеристика. Формула Байєса.
32. Статистичні методи обробки результатів медико-біологічних досліджень.
33. Емпіричні закони розподілу.
34. Перевірка статистичних гіпотез.
35. Системи управління базами даних.
36. Бази даних в медицині.
37. Способи створення структури таблиці.
38. Типи даних таблиці. Властивості даних.
39. Об'єкт "запит", його призначення.