



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет медицини та громадського здоров'я
Кафедра внутрішніх хвороб

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Медична інформатика

Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність	222 «Медицина»
Назва освітньої програми	Медицина
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
доцент кафедри внутрішніх хвороб, к.мед.н. Гнідой Ігор Михайлович	+380 66 422 8590	igor.gnidoy.mgu@gmail.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Швидкий розвиток інформаційних технологій у медицині зумовлює необхідність підвищити рівень комп'ютерної грамотності майбутніх фахівців. Актуальність вивчення дисципліни «Медична інформатика» відображають ті інформаційні процеси, які реалізуються в системі охорони здоров'я, стають умовами прогресу галузі. До запропонованої програми ввійшли найпоширеніші питання сучасних комп'ютерних технологій, пов'язані з медико-біологічними, клінічними та профілактичними проблемами. Знання з цих проблем необхідні в подальшій практичній діяльності фахівців.

Мета викладання навчальної дисципліни «Медична інформатика»: Опанування здобувачем базових знань в області інформаційних технологій для сприяння формування компетентностей в галузі професійної діяльності та закладання фундаменту для вивчення здобувачами інших теоретичних та клінічних дисциплін, формування умінь застосовувати знання з медичної інформатики в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

Передумови для вивчення дисципліни. «Медична інформатика» як навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні студентами дисциплін «Основи медичної фізики та медична апаратура», «Латинська мова та медична термінологія», «Українська мова (за проф. спрямуванням)», «Іноземна мова (за проф. спрямуванням)», «Анатомія людини», «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Фізіологія» тощо.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ,

ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Медична інформатика» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я зі спеціальності «Медицина», або у процесі навчання, що передбачає здійснення діагностичного пошуку і характеризується комплексністю та складністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання і розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

ЗК9. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі до використання сучасних інформаційних технологій.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК5. Здатність до визначення принципів та характеру лікування, реабілітації та профілактики захворювань.

ФК15. Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.

ФК17. Здатність до проведення аналізу діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, забезпечення якості медичної допомоги і підвищення ефективності використання медичних ресурсів.

ФК19. Здатність до проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації.

Навчальна дисципліна «Медична інформатика» забезпечує досягнення **програмних результатів навчання (ПРН)**, передбачених освітньою програмою:

ПРН5. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

ПРН16. Визначати стан функціонування та обмежень життєдіяльності особи та тривалість непрацездатності з оформленням відповідних документів, в умовах закладу охорони здоров'я на підставі даних про захворювання та його перебіг, особливості професійної діяльності людини, тощо. Вести медичну документацію щодо пацієнта та контингенту населення на підставі нормативних документів.

ПРН18. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

ПРН22. Приймати ефективні рішення в сфері охорони здоров'я з урахуванням наявних ресурсів, соціальних, економічних та етичних наслідків. Управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів, організовувати роботу та професійний розвиток персоналу з урахуванням набутих навичок ефективної роботи в

команді, позицій лідерства, належної якості, доступності і справедливості, забезпечення надання інтегрованої медичної допомоги.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знати:

- можливості застосування інформаційних технологій і комп'ютера в медицині;
- принципи формалізації і алгоритмізації медичних задач, принципи моделювання в біології та медицині.

Вміти:

- інтерпретувати основні поняття медичної інформатики;
- застосовувати прикладні програми для обробки медичних даних та медичної інформації;
- аналізувати роль інформації, комунікації та комп'ютерних технологій в медицині;
- трактувати основні принципи телемедицини;
- демонструвати навички використання СУБД при обробці медико-біологічних даних;
- демонструвати базові вміння використовувати основні медичні ресурси Internet.
- демонструвати базові навички роботи з ПК та пошуку медичної інформації з використанням інформаційних технологій.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
5	150	14	42	94	2	4	Вибіркова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви тем	Кількість годин			
		усього	у тому числі		
			лекц.	прак	сам. роб.
1	Тема 1. Основні поняття медичної інформатики. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Введення і структура медичної інформатики.	8	2	2	4
2	Тема 2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	6		2	4
3	Тема 3. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.	6		2	4
4	Тема 4. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації. Кодування та класифікація.	8	2	2	4
5	Тема 5. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів	6		2	4

6	Тема 6. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	6		2	4
7	Тема 7. Методи біостатистики.	8	2	2	4
8	Тема 8. Медичні знання та прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.	6		2	4
9	Тема 9. Методи підтримки прийняття рішень.	6	2	2	4
10	Тема 10. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування і профілактики захворювань.	8		2	4
11	Тема 11. Формалізація та алгоритмізація медичних задач.	6		2	4
12	Тема 12. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування.	6	2	2	4
13	Тема 13. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	8		2	4
14	Тема 14. Доказова медицина.	6		2	4
15	Тема 15. Системи взаємодії з пацієнтами, інституційні інформаційні системи в охороні здоров'я.	6		2	4
16	Тема 16. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.	8	2	2	4
17	Тема 17. Індивідуальні медичні картки. Структурування змісту електронних медичних карт (ЕМК).	6		2	4
18	Тема 18. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.	6	2	2	4
19	Тема 19. Адміністративні системи.	8		2	4
20	Тема 20. Етичні та правові засади управління інформацією в системі охорони здоров'я.	6		2	4
21	Тема 21. Вихідний контроль знань. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.	16		2	14
Усього з дисципліни		150	14	42	94
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ - ЗАЛІК					

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Студенти отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. ПИТАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 1. Основні поняття медичної інформатики. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Введення і структура медичної інформатики.

Техніка безпеки. Комп'ютерне тестування. Цілі курсу. Структура курсу. Основні завдання та складові медичної інформатики. Дані та інформація. Комп'ютерні програми-додатки в системі охорони здоров'я.

Тема 2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.

Комунікація. Відправник, канал, отримувач. Приймачі та перетворювачі інформації. Носії інформації. Властивості інформації. Ентропія інформації. Технічне і програмне забезпечення комунікацій. Інтернет. Комунікація в системі охорони здоров'я. Основні принципи телемедицини.

Тема 3. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.

Системи обробки інформації: користувач, введення, інтерфейс користувача, обробка і представлення даних. Системи управління базами даних (СУБД). Структура даних. Функції СУБД. Моделі даних. Управління даними. Збереження даних. Моделі СУБД. Види моделей: ієрархічна, реляційна і модель типу мережі.

Тема 4. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації. Кодування та класифікація.

Класифікація: типи, класифікація, визначення, цілі, принципи. Коди: кодування, числові і мнемонічні коди, ієрархічні і комбінаційні коди, коди зіставлення. Історія класифікації та кодування. Класифікаційні системи. Проблеми класифікації та кодування.

Тема 5. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.

Реєстрація, трансформація і класифікація біосигналів. Типи сигналів. Періодичні, стаціонарні і нестаціонарні сигнали. Прикладне застосування аналізу біосигналів.

Тема 6. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.

Засоби отримання зображень. Обробка медичних зображень. Проблеми обробки та аналізу зображень. Трансформація зображень. Загальна і локальна трансформація зображень. Сучасні тенденції обробки зображень. Обробка двовимірних і тривимірних медичних зображень.

Тема 7. Методи біостатистики.

Опис даних: якісні, порядкові, номінальні і кількісні дані. Оцінка параметрів і перевірка гіпотез. Статистичний аналіз даних. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи.

Тема 8. Медичні знання та прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.

Типи медичних знань. Навчання людей і "навчання" комп'ютерів. Системи підтримки прийняття рішень. База знань. Інформаційні потреби та шляхи їх вирішення.

Тема 9. Методи підтримки прийняття рішень.

Типи систем підтримки прийняття рішень і бази медичних знань.

Тема 10. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування і профілактики захворювань.

Логічні операції та таблиці істинності. Логічні оператори і вирази. Алгебра логіки. Двійкова система числення і логіка.

Тема 11. Формалізація та алгоритмізація медичних задач.

Основи алгоритмізації медичних задач. Алгоритми та їх властивості. Способи подання алгоритмів. Типи алгоритмів. Складання структурної схеми простого і розгалуженого алгоритму. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.

Тема 12. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування.

Застосування клінічних систем прийняття рішень. Типи систем. Засоби прогнозування. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування.

Тема 13. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.

Подання систем підтримки прийняття рішень. Експертні системи. Побудова бази знань і структурування. Повторне використання онтологій. Сучасна архітектура системи прийняття рішень.

Тема 14. Доказова медицина.

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

Тема 15. Системи взаємодії з пацієнтами, інституційні інформаційні системи в охороні здоров'я.

Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я.

Громадське здоров'я та охорона здоров'я. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я (СОЗ). Вимоги до інформації.

Тема 16. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.

Госпітальні інформаційні системи (ГІС): клінічне використання і технічна реалізація. Історія розвитку ГІС. Майбутнє ГІС. Функції ГІС. Концепція ГІС. Архітектура ГІС. Застосування ГІС Приклади ГІС. Доступ і захист даних. Адміністративне управління. Клінічні системи в різних галузях охорони здоров'я.

Тема 17. Індивідуальні медичні картки. Структурування змісту електронних медичних карт (ЕМК).

Традиційні та електронні медичні картки (електронна історія Історія розвитку. Структура введення даних: динаміка, інтерфейс, адаптації до споживача. Загальна структура ЕМК. Реалізація ЕМК. Використання даних ЕМК.

Тема 18. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.

Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Сфери інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Інформаційні мережі охорони здоров'я з відкритим доступом.

Тема 19. Адміністративні системи.

Реєстри. Епідеміологічний нагляд. Банки органів, тканин і крові. Використання інформаційних ресурсів у доказовій медицині.

Тема 20. Етичні та правові засади управління інформацією в системі охорони здоров'я.

Захист інформації - безпека, приватність і конфіденційність медичних інформаційних систем. Загрози. Вибір необхідних заходів. Законодавство і регулювання.

Тема 21. Вихідний контроль знань. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.

Комп'ютерне тестування.

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Медична інформатика» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.
8. Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань збігаються з такими до практичних занять.

8. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%
підсумковий контроль , який здійснюється у ході проведення заліку/іспиту.	50%

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, залік/іспит
--	---

Питання до заліку

1. Персональний комп'ютер. Апаратні складові та програмне забезпечення ПК.
2. Інформація та її властивості. Одиниць виміру інформації.
3. Медична інформація та її види.
4. Предмет і об'єкт вивчення медичної інформатики. Завдання медичної інформатики.
5. Комп'ютерні інформаційні мережі, види.
6. Основні топології мереж.
7. Сервер і робоча станція.
8. Принципи побудови глобальної комп'ютерної мережі INTERNET.
9. Програми - браузері, приклади.
10. World, WideWeb, Web-документ. Формат HTML. Поняття про URL.
11. Поняття і призначення пошукових серверів. Тематичні пошуку сервери.
12. Системи управління базами даних.
13. Бази даних в медицині.
14. Способи створення структури таблиці.
15. Типи даних таблиці. Властивості даних і об'єктів.
16. Класифікація медико-біологічних даних.
17. Класифікаційні системи.
18. Кодування медико-біологічних даних.
19. Обробка медико-біологічних даних за допомогою електронних таблиць.
20. Елементи теорії ймовірностей.
21. Методи обробки біосигналів.
22. Типи сигналів.
23. Кількісні, якісні та порядкові дані.
24. Оцінка параметрів.
25. Критерії перевірки гіпотез.
26. Статистичні функції перевірки гіпотез.
27. Обробка медичних зображень
28. Дво- та тривимірні зображення.
29. Трансформація зображень, види.
30. Основні принципи телемедицини.
31. Системи підтримки прийняття рішень.
32. Бази медичних знань.

33. Логічні операції. Їх властивості.
34. Висловлювання і їх характеристики.
35. Логічні операції над висловлюваннями.
36. Логічний підхід до діагностики захворювань.
37. Поняття про алгоритми і їх властивості.
38. Способи опису алгоритмів. Типи алгоритмів.
39. Формалізація медичних завдань.
40. Клінічні системи прийняття рішень. Типи систем.
41. Засоби прогнозування.
42. Формальні моделі зображення знань (модель типу продукційних правил, модель типу фрейм, модель типу мережа).
43. Механізми логічного висновку в експертній системі.
44. Використання доказів в прийнятті медичних рішень. .
45. Клінічне використання госпітальних інформаційних систем.
46. Технічне забезпечення госпітальних інформаційних систем (ГІС).
47. Функції та застосування ГІС.
48. Традиційні та електронні медичні картки (ЕМК).
49. Загальна структура ЕМК.
50. Використання даних ЕМК.
51. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я.
52. Адміністративні системи.
53. Медичні інформаційні системи.
54. Використання інформаційних ресурсів у доказовій медицині.
55. Безпека медичних інформаційних систем (МІС).
56. Загрози МІС.
57. Проблеми впровадження комплексних систем захисту МІС.
58. Проблеми організації захисту лікарської таємниці.

**9. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ**

<i>Денна форма навчання</i>			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання

Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	25
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	10
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен / залік			50
Всього балів			100

10. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді,

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C	Задовільно	
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	не зараховано
1-34 (2)	F		

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Медична інформатика : підручник для студентів медичних ВНЗ / [Антюфєєва О.І., Балик І.А., Батюк Л.В., Книгавко В.Г.]; за ред. В. Г. Книгавка. / — Харків : ХНМУ, 2015. – 240 с.
2. Медична інформатика : навчальний посібник для студентів медичних університетів / В. Г. Книгавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко, Л. В. Батюк, О. С. Рукін. – Харків : ХНМУ, 2019. – 65 с.
3. Медична інформатика в модулях: практикум: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / [Булах І.Є., Войтенко Л.П., Мруга М.Р. та ін.]; за ред. Булах І.Є. — 2-е вид., випр. 2012.
4. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи студентів на практи. 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», Фтінформ. технологій, Каф.інформатики та фіз.-мат. дисциплін. - Ужгород: Аутдор-шарк, 2015.
5. 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.

Допоміжна

1. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. - 216 с.
2. Колесник Н. А., Фоміна С. П. Теорія і практика доказової медицини. Київ : Поліграф Плюс, 2017. 246 с.
3. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г.. Методологія доказової медицини : підручник. К. : ВСВ «Медицина», 2014. 200 с.
4. Пузанова О. Г., Грузева Т. С. Інформаційне забезпечення доказової охорони здоров'я. Частина I. // Доказ. мед. 2014. № 4 (16). С. 23-33.
5. Howick J. The Philosophy of Evidence-Based Medicine. Oxford : Blackwell-Wiley, 2011. 238p.
6. Medical Informatics=Медична інформатика. Підручник для мед. ун-тів, інст., акад. / Булах І.Є., Лях Ю.Є. та ін. — 4-те вид. Рекомендовано МОЗ, 2018

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського : веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Он-лайн бібліотека. URL: <http://www.lib.com.ua>.
3. Інтернет-сайти: referatu.com.ua, www.medbook.lviv.ua
4. www.cebm.net (Кохранівський центр доказової медицини)
5. www.cochrane.org (Кохранівська бібліотека)
6. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed (Національна медична бібліотека США)
7. www.cche.net (Канадський центр доказів в охороні здоров'я)
8. www.cdc.gov (Центр контролю та профілактики захворювань)
9. www.bmj.com (Журнал British Medical Journal)
10. www.evidence-basedmedicine.com (Журнал Evidence-Based Medicine)
11. Матеріали сайту “Українська асоціація Компютерна медицина”. <http://uacm.kharkov.ua>
12. Матеріали сайту “Телемедицина в Україні”. <http://www.telemed.org.ua>